



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
NA AMAZÔNIA - PPGEEC
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

LEANDRO NOGUEIRA BATISTA

**OS SABERES LOCAIS E O ENSINO DE BOTÂNICA: DIÁLOGOS
ENTRE SABERES**

Linha de pesquisa - Ensino de Ciências: epistemologias, divulgação científica e espaços não
formais

Orientador: Prof. Dr. José Vicente de Souza Aguiar

MANAUS-AM
2020

LEANDRO NOGUEIRA BATISTA

**OS SABERES LOCAIS E O ENSINO DE BOTÂNICA: DIÁLOGOS
ENTRE SABERES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas - UEA como requisito para obtenção do título de mestre.

Orientação: Prof. Dr. José Vicente de Souza Aguiar.

MANAUS-AM
2020

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

333s Batista, Leandro Nogueira
 Os saberes locais e o ensino de Botânica : diálogos
 entre saberes / Leandro Nogueira Batista. Manaus : [s.n],
 2020.
 191 f.: color.; 30 cm.

 Dissertação - Programa de Pós graduação em Educação e
 Ensino de Ciências na Amazônia - Universidade do
 Estado do Amazonas, Manaus, 2020.
 Inclui bibliografia
 Orientador: Aguiar, José Vicente de Souza

 □1. Saberes locais. 2. Ensino de Botânica. 3. Diálogo.
 4. Ensino médio. 5. Fenomenológico. I. Aguiar, José
 Vicente de Souza (Orient.). II. Universidade do Estado do
 Amazonas. III. Os saberes locais e o ensino de Botânica

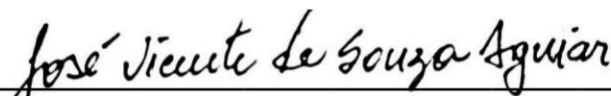
Elaborado por Jeane Macelino Galves - CRB-11/463

FOLHA DE APROVAÇÃO


LEANDRO NOGUEIRA BATISTA

OS SABERES LOCAIS E O ENSINO DE BOTÂNICA: DIÁLOGOS ENTRE SABERES

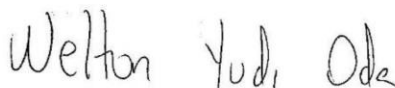
Dissertação apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, como parte do requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências na Amazônia.



Orientador: Prof. Dr. José Vicente de Souza Aguiar
Universidade do Estado do Amazonas – UEA
Presidente da Banca examinadora



Examinador: Prof. Dr. Mauro Gomes da Costa
Universidade do Estado do Amazonas – UEA
Membro interno



Examinador: Prof. Dr. Welton Yudi Oda
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
Membro externo

Dedico este trabalho aos meus pais pelo apoio incondicional em minha caminhada acadêmica e às minhas escolhas pessoais. As lutas diárias para dar o melhor para seus filhos me dão forças para prosseguir, hoje reconheço todo seu esforço e dedicação.

AGRADECIMENTOS

A trajetória acadêmica no mestrado foi de grande aprendizado, construção e reconstrução para mim não só enquanto pesquisador, mas também como pessoa. Nossa vida é repleta de desafios que precisam ser superados a cada dia, e aqui não poderia deixar de agradecer a quem tornou de alguma maneira esse caminho menos árduo.

Agradeço primeiramente à **Deus** por ser tão fiel, pelas oportunidades, sabedoria e a graça de viver, por me permitir realizar mais esta etapa acadêmica.

À *minha família*, meu pai *José Inaldo da Costa Batista* e minha mãe *Marleusa Nogueira Dolzane* que sempre acreditaram em mim e nunca deixaram de me incentivar, sacrificam suas vontades e escolhas pelos filhos; minhas irmãs *Adriane Nogueira Batista* e *Daiane Nogueira Batista* e minha sobrinha *Emilly Batista Santos*. Obrigado por entenderem meus objetivos e me apoiarem.

Ao meu *orientador* professor *Doutor José Vicente de Souza Aguiar* pela oportunidade de orientação, contribuições e desafiadoras leituras que inclusive ampliaram meu hábito junto aos livros. Por entender minhas limitações, pelo incentivo e amizade.

À *Thaís Stefhani de Oliveira Leal*, pela compreensão para comigo, pelo apoio e palavras de incentivo que por mais simples que fossem fizeram muita diferença quando precisei. Obrigado por entender minha ausência e aceitar crescer de forma pessoal junto comigo. De todas as pessoas que cativei e de todas as coisas que conquistei na vida, você tem lugar de destaque. Agradeço também a sua família pelo incentivo e confiança.

Aos meus colegas da *turma de mestrado 2018* que permaneceram unidos durante todo esse percurso, cada um com seu jeito de ser contribuiu para chegarmos até aqui, obrigado pelo apoio e incentivo. Em especial aos amigos que cativei nesse percurso, *Juciene Teixeira de Souza*, sua força de vontade é motivo de incentivo e coragem para os que estão ao seu redor.

As amigas e parceiras de pesquisa *Glenda Gabriele Bezerra Beltrão* e *Andrigéssica Mota da Silva* que compartilharam momentos durante esses dois anos: de alegria, de ansiedade, de angústia e de felicidades também; a troca de ideias e contribuições na pesquisa de cada um.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências na Amazônia pelas contribuições: *Josefina Barrera Kalhil*, *Mauro Gomes da Costa*, *Lucinete Gadelha da Costa*, *José Camilo Ramos de Souza*.

Ao professor *Doutor Welton Yudi Oda* pelas contribuições durante a etapa de qualificação, a sugestão principalmente pela obra de *Ludwick Fleck* foi de grande valia, me identifiquei com o pensamento do autor que fez parte desta dissertação.

Ao *Robson Bentes* da Secretaria de mestrado, que sempre esteve disposto a ajudar quando precisávamos resolver algum assunto burocrático.

Aos agentes sociais que participaram dessa pesquisa, sem eles, ela não seria possível: agricultores, estudantes do terceiro ano vespertino e a professora titular, Direção e Coordenação pedagógica da Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima.

As colegas *Marley Almeida* pelo acompanhamento nas primeiras viagens junto aos agricultores, nas andanças pela estrada de Vila Amazônia. E *Rizelma Mourão* pelo suporte durante as atividades desenvolvidas junto aos alunos do ensino médio.

A professora doutora *Joeliza Nunes Araújo* (CESP/UEA) pelo incentivo desde a graduação, ela quem me possibilitou conhecer o curso de Educação em Ciências na Amazônia.

Aos amigos que cativei desde a graduação e que por mais que cada um tenha seguido seu caminho na estrada da vida, torcem, admiram e desejam sucesso na trajetória tanto acadêmica como pessoal: minha amiga-irmã *Danielle Maciel Reis*, à Juan Oliveira, Stefane Reis, Edson Rodrigues e Maria Alíria.

À *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas* (Fapeam) pela concessão da bolsa de estudos durante todo o mestrado, condição que possibilitou concluir este trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas pela oportunidade de formação acadêmica qualificada.

“Sou biólogo e viajo muito pela savana do meu país. Nessas regiões encontro gente que não sabe ler livros. Mas que sabe ler o seu mundo. Nesse universo de outros saberes, sou eu o analfabeto. Não sei ler sinais da terra, das árvores e dos bichos. Não sei ler nuvens, nem o prenúncio das chuvas. Não sei falar com os mortos, perdi contacto com os antepassados que nos concedem o sentido da eternidade. Nessas visitas que faço à savana, vou aprendendo sensibilidades que me ajudam a sair de mim e a afastar-me das minhas certezas. Nesse território, eu não tenho apenas sonhos. Eu sou sonhável.”

Mia Couto – Ensaaios (2008) (E se Obama fosse africano? e outras interinvenções)

RESUMO

Esta dissertação de mestrado teve por objetivo compreender as possíveis articulações entre os saberes locais relacionados às atividades agrícolas de agricultores locais e o processo de ensino-aprendizagem em Botânica com foco para o Ensino médio. Para tanto, foram desenvolvidas atividades com diferentes agentes sociais: quatro agricultores para desvelar os saberes locais sobre o cultivo, trinta e nove alunos do 3º ano do Ensino médio e a professora titular de uma escola da rede pública de ensino do município de Parintins-Am. Ocorreu em diferentes etapas: acompanhamento das práticas laborais dos agricultores que nos permitiu conhecer saberes a partir de suas experiências de vida relacionados ao que cultivam. Após a descrição dos saberes foi realizada uma proposta de articulação com o ensino de Botânica junto aos estudantes do ensino médio que se deu através de uma sequência didática. Em paralelo, conversamos com a professora titular para verificar como os saberes são articulados em sala de aula. A fundamentação teórica foi embasada principalmente nos pensamentos de Geertz (2014), Kuhn (1998), Boaventura Santos (1988), Lévi-Strauss (1978, 2008); Merleau-Ponty (2018), Foucault (1999) e Fleck (2010) para uma reflexão a partir da ciência enquanto saber hegemônico em detrimento a outros saberes não ocidentalizados construídos a partir da experiência de um mundo vivido e pela percepção. O percurso metodológico foi de base qualitativa subsidiado pela pesquisa de campo com procedimento fenomenológico (MERLEAU-PONTY, 2018). Os resultados demonstraram uma variedade de saberes dos agricultores sobre o cultivo de diferentes espécies vegetais construídos a partir do mundo vivido e pela percepção que os permitiu o aperfeiçoamento de técnicas sobre o cultivo e revelando modos de ser, de viver, de agir e pensar que atendem à demanda do intelecto. É válido ressaltar a necessidade de preservação desses saberes em detrimento de uma “amnésia” favorecida pela implantação de formas industrializadas de produção. Percebemos que a concepção dos alunos sobre Botânica se baseia em classificações científicas adquiridas no ensino formal e que os saberes locais são atribuídos aos conhecimentos empíricos a partir de uso medicinal das plantas. Contudo, consideramos que as atividades desenvolvidas permitiram a articulação dos saberes locais sobre o cultivo da mandioca com o ensino de Botânica. Reiteramos que as possibilidades de articulação podem ser estendidas e associadas a outros campos da Botânica a partir das diferentes espécies vegetais em detrimento da valorização dos saberes locais com base em uma tradição que se fez e mantém a necessidade não só de subsistência mas, dos modos de viver de muitos povos.

PALAVRAS-CHAVE: Saberes locais; Ensino de Botânica; Diálogo; Ensino médio; fenomenológico.

ABSTRACT

This master thesis aimed to comprehend the possible articulations between local knowledge related to local agriculturists' farming activities and the teaching-learning process in Botanic, focusing on high school. For this purpose, activities with different social agents were developed: four farmers were chosen in order to unveil the local knowledge about the cultivation, along with thirty-nine senior year students and the titular teacher of a public school from Parintins-Am. Said activities underwent distinct stages: first, monitoring of the farmers' labour practices allowed us to know about their life experiences related to their crop. After this knowledge description, an articulation proposition with Botanic teaching was carried out along with the senior year students through a didactic sequence. Parallel to this, we talked to the titular teacher in order to verify how the knowledge is articulated in the classroom. The theoretical justification was grounded mainly on the thoughts of Geertz (2014), Kuhn (1998), Boaventura Santos (1988), Lévi-Strauss (1978, 2008); Merleau-Ponty (2018), Foucault (1999) and Fleck (2010), to reflect on science as a hegemonic knowledge at the expense of other non-westernized knowledge built from worldly experience and perception itself. The methodological path was of a qualitative base subsided by field research with phenomenological procedures (MERLEAU-PONTY, 2018). Results demonstrated that the variety of the farmers' knowledge related to the cultivation of different plant species is built upon worldly experiences and the perception that allowed them to perfect the plantation techniques, which revealed ways of being, living, acting and thinking which fulfill the intellect's demand. It is valid to emphasize the necessity of preserving these knowledges at the expense of an "amnesia" favored by the implantation of industrialized forms of production. We noted that the students' view on Botanic is based on scientific classification formally learned and that the local knowledge is due to empirical knowledge through the medicinal use of plants. However, we consider that the developed activities permitted the articulation of local knowledge about manioc cultivation through Botanic teachings. We reaffirm that the possibilities of articulation may be extended and associated to other Botanic fields as from different plant species in detriment of local knowledge valuation based in a self-made tradition that maintains the necessity not only of subsistence but also the ways of living of many populaces.

KEYWORDS: Local knowledge; Botanic teaching; Dialogue; High school; phenomenological.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Saberes da consorciação de cultura no cultivo.....	76
Quadro 2: Principais dificuldades no cultivo	77
Quadro 3: A gênese do saber local.	81
Quadro 4: Os saberes expressos a partir da prática.	90
Quadro 5: Saberes no cultivo.....	92
Quadro 6: Procedimento de extração do óleo de andiroba a partir da percepção do agente social.....	97
Quadro 7: O que você entende sobre Botânica.....	125
Quadro 8: O que você entende sobre Saberes locais.	128
Quadro 9: Categorias de palavras para saberes locais.	130
Quadro 10: Classificação científica da mandioca.	138
Quadro 11: Entendimento sobre Botânica.....	158
Quadro 12: Entendimento sobre Saberes locais	159

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esferas do saber nos círculos esotérico e exotérico.....	44
Figura 2: Feira do Produtor de Parintins.....	64
Figura 3: Localização geográfica de Parintins com a demarcação das comunidades da pesquisa.....	67
Figura 4: Muda de cupuaçu à esquerda e de andiroba à direita.	75
Figura 5: Trator utilizado por Raimundo para preparar a terra para o plantio.	78
Figura 6: “raspadeira” à esquerda. Seu João amola o terçado, à direita.	82
Figura 7: animal de estimação (mico-de-cheiro) dos agentes sociais participantes da pesquisa.	83
Figura 8: Arara vermelha (<i>Ara chloropterus</i>)	84
Figura 9: Processo de prensagem da massa de mandioca	87
Figura 10: Processo de produção da farinha.....	88
Figura 11: Derivados produzidos a partir da etapa principal de produção da farinha.	88
Figura 12: Preparando o forno (A); taru (B); fazendo beiju (C).	89
Figura 13: Torração da farinha - taru (A); remo (B); rodo (C).	90
Figura 14: Colheita do guaraná.....	93
Figura 15: O guaraná é "pilado" (moído) manualmente em um balde improvisando um pilão.	94
Figura 16: Torração (torrefação) do guaraná.....	95
Figura 17: Óleo da andiroba é extraído da massa preparada.....	97
Figura 18: Plantação do açaí a partir das mudas cultivadas.....	99
Figura 19: O produto NPK é utilizado como adubo.	101
Figura 20: O solo é "protegido" da exposição solar direta.	103
Figura 21: Sistema de irrigação utilizado pelo agente social.	103
Figura 22: Outros tipos de espécies cultivadas: pimenta e bananeira.	104
Figura 23: Escola Estadual Senador João Bosco.....	107
Figura 24: Nuvem de palavras a partir da evocação para o entendimento sobre Botânica.....	125
Figura 25: Nuvem de palavras a partir da evocação para o entendimento sobre Saberes locais.	128
Figura 26: Roda de conversa com os alunos.	133

Figura 27: imagem utilizada na atividade	134
Figura 28: Dinâmica da caixa surpresa: o uso dos sentidos.....	136
Figura 29: Estudantes observam a planta mandioca para realizar a descrição.	139
Figura 30: Estudante se distancia para descrever a planta mandioca.	140
Figura 31: Categorização das descrições dos estudantes.....	141
Figura 32: Visualização dos "nós" e "entrenós" no caule da mandioca.	143
Figura 33: Nomenclaturas locais: (A) Auerana; (B) Seis mês; (C) preta; (D) vinagre.	145
Figura 34: Estudantes fazem a leitura dos textos selecionados para discussão....	146
Figura 35: Explorando a raiz de mandioca.	147
Figura 36: Seu João faz a “limpeza” do roçado utilizando o terçado.	151
Figura 37: Procedimentos para a retirada da raiz conforme descrito por seu João.	152
Figura 39: Processo de colheita da raiz de mandioca realizados por Seu João e Dona Maria.	153
Figura 38: A maniva é fincada ao solo.	154
Figura 40: Técnica para amarrar a sacola de fibra utilizada por seu João.....	155
Figura 41: Expressividade durante o trabalho na roça.	155
Figura 42: Exploração do espaço pelos estudantes participantes da pesquisa para explicar o processo de produção da farinha.	156
Figura 43: Entendimento dos alunos participantes da sequência didática sobre Botânica.....	157
Figura 44: Entendimento dos alunos participantes da sequência didática sobre Saberes locais.	158

SUMÁRIO

PALAVRAS PRIMEIRAS	15
Delineando o problema científico	18
As questões norteadoras	20
Objetivos da proposta de investigação.....	21
A pesquisa: um olhar fenomenológico	21
Obtenção de dados.....	23
Delineamento dos capítulos	25
1. CAPÍTULO I – ENSINO DE BOTÂNICA E SABERES LOCAIS: BASES TEÓRICAS E EPISTEMOLÓGICAS	27
1.1 - Ciência como saber hegemônico	27
1.2 - Um “Saber Outro”: ver e pensar o mundo em diferentes racionalidades ...	33
1.3 - Modos de ser e estar no mundo	39
1.4 - O discurso e a “vontade de verdade” no saber hegemônico.....	46
1.5 - Ensino formal e Saber local: outros caminhos epistemológicos para se pensar o Ensino de Ciências.....	48
2. CAPÍTULO II - ENSINO DE BOTÂNICA E SABER LOCAL NA PERSPECTIVA DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR	53
3. CAPÍTULO III – O MUNDO PERCEBIDO: OS SABERES LOCAIS E A EXPERIÊNCIA DE VIDA.....	64
3.1 - O lócus e os agentes sociais	64
3.2 - Desvelando saberes: experiências do mundo percebido.....	70
3.3 - O mundo vivido: a gênese do saber local	79
3.4 – A casa de farinha: lugar de experiências de um mundo vivido.....	81
3.5 - Experiências do mundo vivido: o cultivo do guaraná	91
3.6 - Experiências do mundo vivido: o cultivo da andiroba	95
3.7 - Experiências do mundo vivido: o cultivo do açaí	98
4. CAPÍTULO IV - ENSINO DE BOTÂNICA E SABER LOCAL: ARTICULAÇÕES POSSÍVEIS 106	
4.1 - Exploração do espaço percebido: a escola e seus agentes	106
4.2 - Experiências do espaço vivido: a observação participante	108
4.3 Experiências vividas: Diálogo com a professora.....	113

4.4 As concepções dos estudantes do 3º Ano do Ensino médio sobre Botânica e saber local	123
4.5 Articulação dos saberes locais ao Ensino de Botânica	131
4.6 As concepções dos estudantes: um comparativo	157
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	160
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	164
7. ANEXOS E APÊNDICES	172

SABERES LOCAIS E O ENSINO DE BOTÂNICA: DIÁLOGOS ENTRE SABERES

PALAVRAS PRIMEIRAS

Esta dissertação de mestrado é fruto de um trabalho coletivo. Digo¹ isso inicialmente, pois, sem os agentes sociais envolvidos, este não seria possível. Não imaginei até então, trabalhar uma temática que me fizesse perceber a proximidade com uma realidade local e, quando digo local, me refiro aos modos de ser e de viver dos agentes sociais com os quais compartilhei experiências.

Partimos do seguinte questionamento: o Ensino de Ciências precisa se articular às condições onde se realiza, seu estudo precisa possibilitar uma compreensão pelo aluno que englobe aspectos presentes em seu mundo vivido, da sua realidade local. Para Baptista (2010), é preciso criar situações nas quais os estudantes possam perceber como a prática da ciência pode se beneficiar das descobertas de outros domínios de conhecimento e, além disso, vejam como algumas das ideias da Ciência podem ser alcançadas por outros caminhos epistemológicos.

A partir do âmbito supracitado, focalizamos o ensino de Biologia, particularmente o ensino de Botânica, pois também nessa área não há, de modo direto, nas práticas docentes em geral, uma aplicabilidade dos conceitos ensinados ao cotidiano. A Botânica compreende o estudo das plantas (vegetais), inclui a classificação a partir de processos evolutivos de acordo com suas características, abrangendo aspectos morfológicos, anatômicos e fisiológicos, por exemplo.

Considerando esse pressuposto, salientamos que a forma como a Botânica é ensinada requer do aluno o recurso da memória para *decorar* a Taxonomia (classificação e organização das plantas) e habilidade para lidar com muitos nomes da Nomenclatura botânica². Essa exigência tem sua importância, mas ela se circunscreve a uma necessidade fundamental que deve possuir o especialista em Botânica, enquanto os alunos da Educação Básica são iniciantes na linguagem científica.

¹ Início este trabalho em primeira pessoa, para me incluir enquanto descrição de experiências tanto pessoais como de pesquisa, mas ao longo do texto utilizo tanto a primeira como a terceira pessoa para compartilhar o pensamento principalmente entre meu orientador e eu, mas também pela manifestação da expressividade dos agentes sociais, o conhecimento é fruto do coletivo (FLECK, 2010).

² Que nomeia as plantas com base em regras específicas.

É preciso destacar que os nomes das diversas estruturas a serem aprendidas são, muitas das vezes, ensinados de maneira predominantemente teórica, comprometendo o processo de ensino-aprendizagem. Dutra e Güllich (2014, p. 493) consideram “[...] a botânica uma das áreas mais prejudicadas no que se refere ao ensino. Seja pela complexidade de termos, precariedade de materiais e ambientes para se trabalhar, dificuldades de abordagens ou mesmo pela falta de formação dos docentes”.

Sabemos que tais afirmações levantadas pelos autores mencionados não constituem uma novidade em se tratando do processo educacional. Mais do que nos restringirmos a pensar em como promover um ensino mais significativo (interessante, motivador, curioso) do ponto de vista da utilização de estratégias e práticas cognitivas que se limitem a utilização de recursos metodológicos para ensinar os conceitos botânicos, consideramos destacar o universo temático do estudante como ponto de partida para o processo de ensino-aprendizagem, pois, na escola, ao contrário, frequentemente, os saberes das experiências estão subjacentes aos procedimentos pedagógicos utilizados com foco mais num processo mnemônico.

Nesse sentido, entendemos que os estudantes possuem saberes oriundos de suas experiências de vida, sendo estes, constituídos de significado que lhes permitem pensar e ver o mundo de maneira diferente daquela que ressalta a racionalidade científica.

Os saberes aprendidos na vida cotidiana são acumulados ao longo das gerações e transmitidos pela oralidade, mas são específicos de uma determinada localidade, aqueles que segundo Geertz (2014), se constituem no momento de seu nascimento como um saber local, que desembocariam no que hoje se denomina, assim como tantos outros saberes, de conhecimento científico.

Na literatura, esses saberes recebem diferentes denominações, aqui nos referimos a eles utilizando o termo destacado pelo antropólogo Clifford Geertz na obra *O Saber Local: Novos ensaios em Antropologia interpretativa* (2014) denominado, como sugere seu título, de *Saber local*, pois, para o autor “as formas do saber são sempre e inevitavelmente locais” (2014, p. 10).

Diferentemente do saber local, os conhecimentos de Botânica são adquiridos no ensino formal (escolar) previsto no currículo e com as normas e técnicas

característicos do saber da ciência (conhecimento científico). Entendemos que os saberes locais dão significados aos acontecimentos cotidianos uma vez que articulam e norteiam a vida das pessoas em relação ao lugar em que vivem.

Estabelecer um *diálogo* entre esses saberes (o que é local e o científico sobre a natureza vegetal) pode ser uma forma de contribuir no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes no que diz respeito à aquisição das competências no ensino da Botânica a fim de ter aplicabilidade no cotidiano, ou seja, o saber-fazer, e não apenas “aprender” por que é uma exigência escolar, mas para dar sentido ao aprendido. Já que “toda consciência é consciência de algo” como diz Merleau-Ponty (2018, p. 26), aquilo que não tem sentido se esvai na temporalidade, o que norteia nossas vidas está intimamente relacionado ao modo como percebemos o mundo, o *desinteressado*³ foge à minha consciência, mas o significado permanece como essência.

Para entender a como chegamos à abordagem desta temática, gostaria de relatar brevemente sobre minha trajetória acadêmica. Sou licenciado em Ciências Biológicas (2015) pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA) no Centro de Estudos Superiores de Parintins – AM. Durante a graduação, tive a oportunidade de participar por dois anos consecutivos do Programa de Apoio à Iniciação científica – Paic para a área de Botânica.

Aí começava meu vínculo com esta área da Biologia, a qual me acompanha até hoje como tema deste trabalho. Quando prestei o mestrado, minha ideia era trabalhar com a temática alfabetização ecológica, mas os desdobramentos e a orientação do professor doutor José Vicente de Souza Aguiar, me despertaram a ideia de voltar para a Botânica, mas com um grande desafio: uma proposta de articulação com saberes locais. Perguntava-me em que, de fato, consistiam tais saberes, foi quando veio mais um desafio, passaria a experienciar os modos de ser e de viver de agentes sociais da realidade local, que apesar de não saberem o que é Botânica, possuem uma grande familiaridade com o tema e, como mais tarde passaria a entender, possuem um saber altamente necessário aos seus modos de existência.

³ Utilizamos o termo “desinteressado” baseado naquele utilizado por Claude Lévi-Strauss na obra *Mito e Significado* (1978) onde, naquela ocasião de observação da vida do nativo, ele usa o termo *pensamento desinteressado* para ressaltar a diferença no modo de perceber e pensar o mundo pelos povos primitivos.

Digo que foi um desafio, pois uma vez que venho do interior, meu orientador pensou que eu pudesse ter alguma familiaridade com a agricultura, com a roça, com os saberes sobre o cultivo da mandioca e produção dos seus derivados, principalmente a farinha. Mas confesso que sempre fui um sujeito urbano, como alertou o Professor Welton Yudi Oda na qualificação deste trabalho. Apesar de meus pais terem vivido e aprendido com estas experiências, principalmente minha mãe, que sempre me contava e ainda conta sobre sua vida na Colônia⁴, de quando ia para o roçado colher “mandioca⁵” desde pequena com meu avô, que nunca conheci, pois partiu cedo. Vivi e me criei com um modo urbanizado de ser, desconhecendo essas práticas e saberes.

Quando me formei no ano de 2015, tive a oportunidade de lecionar em uma comunidade do interior da cidade de Parintins e lá, as famílias locais tinham como principal modo de subsistência o trabalho a partir da roça. Na oportunidade, via aquela prática tão comum para eles, mas nunca com um olhar atento para os saberes que eles expressavam e nem com a ideia de pesquisar a respeito, o que veio acontecer agora. Mas essas experiências anteriores me permitiram melhor direcionamento para trabalhar a respeito, além de me permitirem uma reflexão sobre essas experiências anteriores.

Delineando o problema científico

O filósofo austríaco Karl Popper (2004) salienta que um problema surge da descoberta de que algo não está em ordem com o nosso suposto conhecimento ou, ainda, a partir de uma observação lógica, da descoberta de uma contradição entre nosso suposto conhecimento e os fatos.

Para chegar ao problema proposto nesta investigação, relato um percurso durante a graduação. Naquela ocasião, nos deparamos com o ensino de botânica e a preocupação de investigar como ela é ensinada na sala de aula, o que nos levou a elaborar uma proposta metodológica diferenciada para aproximar o aluno do objeto de estudo. Na oportunidade, acredito que cumprimos o pensamento sobre formas alternativas de trabalhar esta área da Biologia.

⁴ Assim eram chamados os locais antes que se formassem as primeiras comunidades.

⁵ Raiz utilizada para produção de farinha e seus derivados e que dá origem ao nome da própria planta.

Partimos agora da compreensão de *saber local*, que o ser humano ao perceber o mundo, constrói conhecimentos a partir da dinâmica com a natureza, com o mundo vivido, “já que nossa experiência é a experiência de um mundo” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 299). Entendemos que dar voz aos saberes tidos como não ocidentalizados, que são rotulados como acríticos, ingênuos, ou como lembra Geertz (2014), são considerados mero senso comum, podem contribuir com o processo de ensino-aprendizagem em Botânica no Ensino médio.

Geertz enfatiza uma visão diferente da qual rotulam os saberes locais como “mera verdade de coisas que se aprende naturalmente, simples fatos reconhecidos por homens simples” mas que “são mais fortes que uma simples relação de pensamentos inevitavelmente iguais para todos os membros que vivem em comunidade” (2014, p. 16).

Assim, ao pensar na vivência do amazonense, principalmente aqueles das comunidades rurais do interior da cidade de Parintins-AM, de vida considerada simples, que vivem da agricultura como meio de produção da existência e que “não trocariam pela vida da cidade”⁶, não podemos entendê-los como pessoas desprovidas de significação, mas, pelo contrário, como possuidoras de conhecimentos mediados por um coletivo de pensamento (FLECK, 2010), capazes de construir seus modos de ser, de pensar e de viver.

Essa escolha de vida é mediada por uma racionalidade que é mais sustentável, e, na medida em que optam por ela, entendem uma abstenção de aspectos presentes nas grandes cidades como, por exemplo, melhores condições de saneamento básico, acesso à tecnologia, não presentes em seu dia a dia de maneira ativa. No entanto, entendem um ganho através de uma vida mais harmoniosa com a natureza, mais saudável do ponto de vista alimentar e tranquilo do ponto de vista urbano.

Nesse sentido, ao utilizar elementos da natureza, o manejo da terra e a prática da produção agrícola tradicional, contribuem para a preservação de uma memória biocultural, resultado de um fenômeno que se constitui como um processo histórico de acumulação e transmissão de conhecimentos a partir da diversidade biológica e cultural. Esta memória necessita ser preservada e não perdida em nome

⁶ Relato de um agricultor em conversa informal durante os primeiros contatos referentes à pesquisa.

de uma ilusão alimentada por uma espécie de ideologia do progresso, do desenvolvimento e modernização, já que essas comunidades contribuem para manter uma tradição por meio da contínua agregação de novos elementos, apesar dos acentuados processos de urbanização e industrialização da produção primária e atestam para o uso prudente da biodiversidade dos ecossistemas existentes (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

Como questão de pesquisa, consideramos: os saberes locais dos agricultores relacionados às suas atividades agrícolas tradicionais (o saber-fazer sobre o cultivo) podem ser articulados ao processo de ensino e aprendizagem da Botânica no Ensino médio?

As questões norteadoras

Voltando também nosso olhar ao ensino, quando nos remetemos à Base Nacional Comum Curricular⁷, que destaca as competências e habilidades a serem adquiridas mediante a aplicação do currículo escolar no Ensino de Ciências, vejo que as competências aprendidas na sala de aula mediadas pelo saber escolarizado precisam se fazer presentes na vida dos estudantes, necessitando, portanto, possuir habilidades para reconhecer e aplicar no seu cotidiano.

Como mencionamos, não é apenas o saber em termos de apreensão do conteúdo didático, mas o saber-fazer e sua aplicabilidade nas experiências de vida. Ao tempo que o aluno se apropria delas e consegue aplicá-las, elas adquiriram significado para eles. Na proposta da BNCC, o aluno deve:

Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade (BRASIL, 2018, p. 9).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) em relação ao ensino da Biologia, o qual compreende a Botânica, salientam que o aluno deve “diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos da Biologia, colocando

⁷ **BNCC** - Documento homologado 14/12/2018 de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de **aprendizagens essenciais** que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica (BRASIL, 2018).

em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar” (BRASIL, 1998, p. 20). Sob esse ponto de vista, a proposta desta investigação se baseia nas seguintes questões norteadoras:

1- Quais os saberes que os agricultores locais possuem sobre o desenvolvimento de suas atividades agrícolas?

2- Quais as concepções dos professores sobre os saberes locais e como trabalham estes na sua prática docente?

3- É possível articular os saberes locais à aprendizagem de Botânica no Ensino médio e obtermos contribuição para processos de ensino e aprendizagem?

Objetivos da proposta de investigação

Arelado às questões norteadoras de pesquisa, delineamos o objetivo geral da investigação que se propõe a: Compreender as possíveis articulações entre os saberes locais relacionados às atividades agrícolas dos agricultores⁸ e o ensino-aprendizagem de Botânica na Educação Básica, com foco no ensino médio. Nesse sentido, para desdobrar esse propósito de pesquisa, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Conhecer quais os saberes locais dos agricultores em relação ao conhecimento de suas práticas agrícolas.
- Verificar como os professores articulam os saberes locais ao ensino de Botânica.
- Articular os saberes locais à aprendizagem em botânica no ensino médio através de um plano de atividades, de forma a estimular a produção do conhecimento pelos alunos.

A pesquisa: um olhar fenomenológico

Segundo Becker (1993), toda pesquisa tem como propósito a resolução de um problema específico que, em aspectos importantes, não é parecido com nenhum outro. Nesse sentido, para Gatti (2012), é preciso considerar atentamente que

⁸ Optamos pelo termo agricultor por não considerá-lo um eufemismo. A agricultura é a exploração de certos processos biológicos pelo ser humano como a reprodução e o crescimento de vegetais e animais domesticados, já que quem produz é o próprio organismo vivo (MAFRA, Rivaldo Chagas. **Produtor rural ou Agricultor?**. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica, vol. 10, p. 90-91, 2013).

nossas opções para a busca de dados, de elementos para melhor responder aos problemas que nos propomos investigar podem ser variadas, mas, dependem da natureza das questões, da forma como as colocamos e das perspectivas que temos quanto ao seu sentido.

A presente pesquisa apresenta natureza qualitativa, cuja obtenção de dados se deu no ambiente onde os próprios sujeitos vivenciam o fenômeno que está sendo investigado. É no ambiente natural que os pesquisadores estabelecem interações face a face no decorrer do tempo (CRESWELL, 2010).

Em direção a uma dimensão cognitiva do ser (a percepção), optamos pelo enfoque fenomenológico. Buscamos suporte na *Fenomenologia da percepção* de Maurice Merleau-Ponty (2018), pois “o pesquisador fenomenológico busca sempre interpretar seus dados a partir de um referencial filosófico que fundamenta a sua reflexão, o seu pensar” (FINI, 1994, p. 31).

Nesse sentido, não adotamos um caminho metodológico fundado no que Becker (1993) chama de especialidade *proselitizante*, uma metodologia convencional com propensão em apregoar uma “maneira certa” que direciona o fazer. A fenomenologia “[...] se mostra como oposta aos procedimentos iniciais das “teorias científicas”, as quais exigem conceitos prévios” (MARTINS & BICUDO, 1983, p. 11), conceitos estes carregados de (pré)conceitos diante do que se mostra. Nesse pressuposto, ela parte de uma observação empírica direta, “entre sentir e conhecer, a experiência comum estabelece uma diferença que não é a existente entre a qualidade e o conceito” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 83).

O fenômeno só pode ser visto em perspectiva, como inesgotável, “ir-às-coisas-mesmas significa que o campo de inquérito é infinito e que inclui as possibilidades dos fenômenos, quando elas se doam as experiências” (MARTINS & BICUDO, 1983, p. 13). Para exemplificar, colocamos a questão: o que é ser humano? Logo podemos dar definições e conceitos que esgotarão nossos questionamentos levando a uma compreensão acabada, baseando-se, por exemplo, em explicações biológicas. Mas, se mudamos a questão para: como é ser humano? Ao direcionar essa pergunta a diferentes sujeitos, as respostas serão divergentes e inacabadas, uma vez que, considerando as subjetividades, cada um apresentará

uma visão, baseada em suas experiências⁹ ou, como diria Fleck (2010) num estilo de pensamento a partir de um coletivo.

Obtenção de dados

Em detrimento da abordagem utilizada e os objetivos propostos, optamos pela pesquisa de campo, visando observar o fenômeno da maneira como ocorre na realidade, isso através do contato próximo aos agentes sociais. Segundo Becker (1993, p. 91), “o pesquisador de campo, devido ao fato de que tem um contato contínuo com aqueles que estuda, pode coletar dados deles através de variados procedimentos, em diversos ambientes e em diferentes estados de espírito”.

Esta investigação compreende três grupos de sujeitos a que denominamos *agentes sociais* conforme Bourdieu (2008). Para ele, o sentido a que se denomina esse indivíduo percorre, em relação ao campo social em que vive, ocupam diferentes posições sociais, portanto, agem e tomam por opções, suas práticas, de acordo com um *habitus* que se dá em condições objetivas, para além de uma escolha feita conscientemente. Estes são: agricultores (4), professor (1) e estudantes (39).

Para a proposta de articulação, a opção pelo 3º ano do ensino médio se baseia pelo plano curricular que, ainda nessa modalidade, contempla os conteúdos botânicos. No caso dos agricultores, vivenciamos experiências em seu local laboral e de viver: a roça, a casa de farinha, a residência na comunidade; para professores e estudantes, atuamos junto à escola, “ser uma consciência, ou antes, *ser uma experiência*, é comunicar interiormente com o mundo, com o corpo e com os outros, ser com eles em lugar de estar ao lado deles” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 142).

Nessa perspectiva de pesquisa, utilizamos como técnicas: a observação livre e a participante, nela o pesquisador obtém dados,

[...] através de sua participação na vida cotidiana do grupo ou organização que estuda. Ele observa as pessoas que está estudando para ver as situações com que se deparam normalmente e como se comportam diante delas (BECKER, 1993, p. 47).

⁹ “*Experiência* é compreendida como experiência vivida” (BICUDO, 1994, p. 21).

Além disso, segundo o autor, o observador pode dispor de conversação (nesse caso, foram estabelecidos diálogos para captar as narrativas) com os agentes sociais para descobrir as interpretações que eles têm sobre os acontecimentos que observam, “a pesquisa baseada em observação produz um montante imenso de descrições detalhadas” (BECKER, 1993, p. 48).

O principal instrumento utilizado foi o caderno de campo para os registros das percepções do pesquisador mediante a realidade, “nessas anotações de campo, o pesquisador registra, de uma maneira não estruturada ou semiestruturada (usando algumas questões anteriores que o investigador quer saber), as atividades no local da pesquisa” (CRESWELL, 2010, p. 214). Além disso, tivemos o auxílio do registro fotográfico e do gravador de voz durante a obtenção de dados, “uma categoria final dos dados qualitativos consiste de materiais audiovisuais. Esses dados podem assumir a forma de fotografias, objetos de arte, videoteipes ou quaisquer formas de som” (CRESWELL, 2010, p. 214).

Para articulação, visando o diálogo entre os saberes, utilizamos a roda de conversa e uma oficina a partir de uma sequência didática. A roda de conversa abrangeu os estudantes para identificar os possíveis saberes oriundos de suas experiências cotidianas sobre botânica. Um aspecto que não pode deixar de ser mencionado e que diz respeito ao pesquisar fenomenologicamente é que o pesquisador precisa estar atento para a perspectiva básica de seu trabalho, que consiste sempre em descrever fenômenos e não os explicar (FINI, 1994), ou seja, “o real deve ser descrito, não construído ou constituído. Isso quer dizer que não posso assimilar a percepção às sínteses que são da ordem do juízo, dos atos ou da predicação” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 5).

Para isso, são necessários três momentos ou aspectos: a *epoché*, a redução e a interpretação fenomenológica. A *epoché* significa a suspensão do fenômeno, “dar um passo atrás” e parar com as formas comuns de olhar as coisas. A redução é a descrição do visto, ambas compõem o chamado princípio hermenêutico, quer dizer interpretação, a não hierarquização prévia dos fenômenos (MARTINS & BICUDO, 1983; BICUDO, 1994).

Nesse sentido, a análise de dados ocorreu por meio da abordagem fenomenológica de base Merleau-pontyana (2018), a partir das percepções dos agentes sociais com o auxílio do registro em caderno de campo e áudio gravação.

Ressalto que em alguns casos, em que não puderam ser resgatadas as falas a partir dos áudios, em sua íntegra, recorreremos à memória para realizar a descrição.

Delineamento dos capítulos

Esta dissertação está estruturada em quatro (4) capítulos. O **Capítulo I** trata das bases teóricas e epistemológicas que fundamentam nosso estudo. Trazemos a discussão sobre a Ciência como um saber hegemônico, buscamos aporte no pensamento de Thomas Kuhn (1998), pensando na perspectiva da mudança de paradigmas. Boaventura Santos (1988) aponta para a desvalorização de saberes “não científicos”, pois não teriam o rigor necessário pautados nos princípios epistemológicos e metodológicos da Ciência. Ela, então é vista como paradigma dominante perante as outras formas de saber não ocidentalizados.

Optamos por abordar um *saber-outro* que dá sentido e significado aos indivíduos que não se pautam pelas regras da Ciência. Contribuem nessa abordagem Lévi-Strauss (2008) e sua *lógica do concreto* e Merleau-Ponty (2018) com sua *fenomenologia da percepção* que aponta para as experiências de um mundo. Trazemos uma breve discussão em relação aos termos saber e conhecimento para orientar nossa discussão quanto aos saberes locais a partir da definição de Clifford Geertz (2014) e sua antropologia interpretativa.

No tópico sobre modos de ser e estar no mundo, ampliamos nossa discussão em Ludwick Fleck (2010) para sustentar que o pensamento humano e os conhecimentos construídos se dão a partir do coletivo, o conhecimento, portanto, é um produto social por excelência. Além disso, voltamos nosso olhar para o ensino, onde a escola, enquanto instituição, exerce certo poder e controle uma vez que o saber escolar é direcionado em função do saber dito científico. Essa discussão se dá a partir do pensamento de Michel Foucault (1999) que estabelece relação de saber-poder a partir dos discursos produzidos.

Destacamos que a abordagem junto aos autores mencionados que constituem diferentes correntes epistemológicas não foram relacionadas a mero acaso. Buscamos aproximação a partir de obras específicas para tecer nossas inflexões propostas.

Fleck (2010) nos leva a entender que no mundo em que vivemos, é possível existir na relação entre diferentes coletivos de pensamento. Nesse sentido, voltando nosso olhar ao Ensino de Ciências, ainda discutimos a relação de alteridade entre

saber local e o saber científico, como mecanismo de ampliação de conceitos, um diálogo entre saberes no ensino médio.

O **Capítulo II** traz uma discussão a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum Curricular cuja finalidade consiste em estabelecer uma relação entre o ensino de Botânica e os saberes locais. Por conta de a BNCC ter sido homologada e hoje ser tomada como documento que visa substituir os PCN, a análise a partir desta perspectiva nos permite uma abordagem a partir de uma visão histórico-evolutiva de como a Botânica vinha e de como vem sendo abordada em função da relação com os saberes locais.

No **capítulo III** fazemos a descrição a partir das experiências vividas junto aos agricultores quanto ao processo de cultivo, na tentativa de não cair no objetivismo, atentando-se para o campo de inquérito, ou seja, de onde procuramos compreender o fenômeno. Ressalto que essa necessidade surgiu mediante o experienciar o objeto que a nós se mostrava, pois muitos eram os saberes expressos. Percebemos que os agentes sociais que participaram da pesquisa abrangem diferentes concepções quanto às suas práticas agrícolas. A relação aproximada com as plantas que constituem seu objeto de experiências revela um saber prático com base no mundo vivido.

Por fim, no **Capítulo IV**, buscamos responder nossa questão de pesquisa em relação a possíveis articulações dos saberes locais ao ensino de Botânica no Ensino médio. Descrevemos o espaço percebido: a escola e seus agentes, o acompanhamento das atividades em sala de aula de modo a perceber como os saberes das experiências são expressos e como se dá a relação com o saber escolar. O diálogo com a professora nos permitiu uma reflexão em Merleau-Ponty a partir das experiências do fazer docente. Descrevemos e tecemos análise sobre a sequência didática elaborada junto aos estudantes que nos permitiram perceber a possibilidade de articulação dos saberes locais com a Botânica. No entanto, ressaltamos que a proposta não possuiu um esgotamento, as atividades elaboradas com base nos procedimentos adotados nos permitiram uma reflexão sobre o método.

1. CAPÍTULO I – ENSINO DE BOTÂNICA E SABERES LOCAIS: BASES TEÓRICAS E EPISTEMOLÓGICAS

1.1 - Ciência como saber hegemônico

Consideramos trazer uma discussão a respeito da Ciência enquanto disseminadora de um paradigma dominante na tentativa de compreender por que os saberes locais são desconsiderados ou “não vistos”, ou ainda, rotulados como muitos costumam dizer, de senso comum. Perguntamos inicialmente: o que é um paradigma dominante e qual relação se estabelece com o saber local? Buscar possíveis respostas para esse questionamento nos auxiliou no traçado para compreendermos as possíveis articulações que nos propusemos.

Para o físico e filósofo Thomas Kuhn que discute em sua obra *A estrutura das revoluções científicas* (1998) um paradigma é um modelo, um padrão aceito, ou seja, aquele que deve ser seguido, reproduzido. Dominante por que impera diante de outros modelos não estabelecidos, ou fora da concepção ideal a ser seguida, o não globalizado (na ideia de universal). Analogamente, podemos pensar na ideia da Ciência como um paradigma dominante na medida em que deixa de considerar outros conhecimentos vistos como não científicos.

A Ciência nessa perspectiva carrega o status de *saber hegemônico*¹⁰, aquele tido como universal, o verdadeiro, por ter passado por vários critérios estabelecidos pela comunidade científica e reconhecido pela maioria. Para Thomas Kuhn, esse *modelo* engloba um conjunto de valores, teorias e métodos que irão influenciar a comunidade científica, “o sucesso de um paradigma [...] é, em grande parte, uma promessa de sucesso que pode ser descoberta em exemplos selecionados e ainda incompletos” (KUHN, 1998, p. 44).

Kuhn destaca que, “a existência de um paradigma coloca um problema a ser resolvido” (id, p. 48), no entanto, um paradigma pode ser refutado, pois é constantemente colocado “à prova”. Ao resistir aos testes de refutação, ele recebe o status denominado Ciência normal, o que ele situa como “operações de limpeza”, ou seja, durante a vigência de determinado paradigma, a ciência encontra-se num período de estabilidade até que este não possa mais se sustentar. “Os paradigmas

10 Termo utilizado por Leite & Leite em *Saber local e saber formal: divergências e assimetrias*. In: Ciências & cognição, 2012, Vol 17 (2): 135-154 <http://www.cienciasecognicao.org>. Acesso em 21 de maio de 2018.

adquirem seu status porque são mais bem sucedidos que seus competidores na resolução de alguns problemas que o grupo de cientistas reconhece como graves” (KUHN, 1998, p. 44).

Esse paradigma em questão, mesmo considerado adequado pela maioria dos participantes de determinada comunidade científica, não será necessariamente o melhor ou, ainda, capaz de resolver todos os problemas relacionados à Ciência. Para o autor (id., 1998), essas práticas da pesquisa firmemente baseadas em uma ou mais realizações científicas passadas, são reconhecidas durante algum tempo por alguma comunidade científica específica e que proporcionam os fundamentos para sua prática posterior (KUHN, 1998).

Assim, durante a vigência do paradigma no período da Ciência normal, ocorrerá o progresso científico por este ser capaz de resolver problemas de maneira satisfatória, pelo menos por um determinado período, considerado a aceitação pela comunidade científica. No entanto, a ciência está sujeita a mudanças, é aí que surgem as anomalias. Elas tornam-se presenças necessárias, mesmo que na Ciência Normal, o objetivo não se dê pela busca de tais mudanças.

Se uma ciência é considerada bem sucedida, esta não pretende a possibilidade de formação de novas teorias, uma vez que, o estabelecido é suficientemente adequado às condições que almeja, “a pesquisa científica normal está dirigida para a articulação daqueles fenômenos e teorias já fornecidos pelo paradigma” (KUHN, 1998, p. 45).

Nessa perspectiva, onde fenômenos novos podem ser descobertos, surgem anomalias que permitem a abertura para a modificação da Ciência. Após a tomada de consciência da anomalia, isto é, reconhecendo que a natureza, de alguma forma, violou as expectativas paradigmáticas que governam a Ciência Normal, tem-se início então a descoberta, porém, até que o cientista tenha aprendido a ver a natureza de um modo diferente do qual é visto, o novo fato não será considerado completamente científico.

Isso implica dizer que o surgimento de uma anomalia não necessariamente conduzirá à rejeição de um paradigma, ela deverá ser suficiente para gerar uma crise, “essa consciência da anomalia inaugura um período no qual as categorias conceituais são adaptadas até que o que inicialmente era considerado anômalo se

converta no previsto. Nesse momento completa-se a descoberta” (KUHN, 1998, p. 91).

O autor salienta que os cientistas tentarão adaptar a teoria à anomalia, ou seja, à descoberta do novo fenômeno, visando sustentar sua teoria, permitindo um confronto com ela. Sendo a anomalia suficientemente importante no confronto ao paradigma, este então, entra em crise. Uma vez que as novas descobertas passam a ser adotadas por grande parte da comunidade científica, o paradigma vigente passa a ser visto como não mais suficiente para suprir o que se propôs.

Para discutir tal medida, Kuhn exemplifica a descoberta do oxigênio, argumentando que o fato de que novas descobertas se revelam como um sintoma, segundo ele, existe algo de errado na imagem da ciência que concede à descoberta um papel tão fundamental, “esse modelo de descoberta levanta uma questão que pode ser colocada com relação a todos os novos fenômenos que chegam à consciência dos cientistas” (KUHN, 1998, p. 80).

A Ciência normal, tomada como resolução de quebra-cabeças, vê o paradigma transformar-se em emergência para um novo. Essa transição do paradigma superado para o novo é chamada Revolução Científica, um processo não cumulativo, incompatível com aquele anterior. Daí o termo incomensurabilidade entre as teorias, para afirmar que não são compatíveis, “consideramos revoluções científicas aqueles episódios de desenvolvimento não-cumulativo, nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior” (KUHN, 1998, p. 125).

Este novo paradigma permite ver o mundo de maneira diferente. As revoluções científicas começam com um sentimento crescente, de forma muito semelhante às revoluções políticas, seguidamente restritas a uma pequena subdivisão da comunidade científica, de que o paradigma existente deixou de funcionar de forma adequada na exploração de um aspecto da natureza, cuja exploração fora anteriormente dirigida pelo paradigma, destacando que o sentimento de funcionamento defeituoso que pode levar à crise é um pré-requisito para a revolução.

Com isso, remetemos à ideia de que a Ciência com todo seu *status* e hegemonia, na verdade, divide espaço com outras racionalidades para além daquilo

tido como científico. Ressaltamos que não pretendemos dar descrédito aos avanços outrora alcançados pela Ciência.

Conforme discutido por Boaventura Santos (1988) que chama a Ciência moderna de paradigma dominante, este modelo de racionalidade se constituiu a partir da Revolução Científica do século XVI e se desenvolveu nos séculos seguintes no domínio das ciências naturais e a partir do século XIX passou a ser visto como um modelo global de racionalidade científica. Ele considera que esse paradigma dominante,

Sendo um modelo global [...] é também um modelo totalitário, na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas (SANTOS, 1988, p. 48).

O autor deixa evidente a exclusão de outras maneiras sobre as formas de pensar os fenômenos senão aqueles estabelecidos pelo que chama de Ciência Moderna, pois não teriam o “rigor” científico necessário para ser visto por ela conforme mencionamos em Thomas Kuhn. Mas o que seria esse rigor científico? Em Kuhn (1998), um conjunto de procedimentos (método científico) aceito pela maioria dos cientistas, considerando que “a ciência é o processo de produção da verdade, é o trabalho dos cientistas – os trabalhadores da prova – no processo de reorganização da experiência em um esquema racional” (LOPES, 1996, p. 253).

Nessa lógica “o rigor científico afere-se pelo rigor das medições” (SANTOS, 1988, p. 50), portanto, segundo o autor, a matemática é o instrumento privilegiado de análise para a Ciência Moderna e a natureza teórica do conhecimento científico decorre dos pressupostos metodológicos e epistemológicos por ela estabelecidos. Reafirma que, o rigor científico, porque fundado no rigor matemático, é um rigor que quantifica e ao quantificar, desqualifica, ao objetivar os fenômenos, os degrada e ao caracterizá-los, os caricaturiza (SANTOS, 1988).

A Ciência desvaloriza o fato de que muitos conhecimentos hoje considerados científicos tiveram e têm sua gênese a partir das percepções e experiências empíricas, não estamos falando de senso comum, mas de um saber construído pela dinâmica do ser humano com o lugar onde vive e que estabelece estritas relações com ele, a ponto de pensar e “ver” o mundo por vias diferentes das científicas. Para

a Ciência, com todo seu teor ocidentalizado “o único *para si* verdadeiro é o pensamento do cientista que percebe esse sistema e é o único a deixar de ali existir” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 88).

Novamente Boaventura Santos (1988) nos traz a discussão a partir dessa problematização que o conhecimento da Ciência fecha as portas a muitos outros conhecimentos sobre o mundo e que por conta dessa característica, tal conhecimento científico moderno é *desencantado e triste*, que transforma a natureza num autômato.

Com base nessa tessitura, Boaventura Santos afirma que o paradigma dominante, a Ciência Moderna, passa por um período de crise, o que de acordo com o que vimos em Thomas Kuhn, pode resultar na transição de uma Ciência normal para uma Revolução Científica. O autor ressalta seus argumentos, mas não há certeza de que isso realmente possa acontecer, explica que essa crise se dá por condições teóricas e sociais, não discutindo, no entanto, sobre este último (op. cit).

Considerando o que afirma Kuhn, um paradigma sofre ruptura, não se pode descartar tal possibilidade no campo científico. O próprio Boaventura Santos revela que “a configuração do paradigma que se anuncia no horizonte só pode obter-se por via especulativa” (SANTOS, 1988, p. 59), visto que a revolução científica advinda dela ocorre numa sociedade que é revolucionada pela Ciência, na qual o paradigma a emergir não é de um conhecimento prudente, mas que também passa a ser um paradigma de uma vida decente, não apenas um paradigma científico como também um paradigma social (SANTOS, 1988).

Mesmo que pareça estarmos exagerando nas colocações de Boaventura Santos, ainda consideramos ressaltar um ponto a mais nessa tessitura do autor, problematizar algumas teses propostas e justificadas por ele nessa transição para o que ele chama de Ciência pós-moderna tendo em vista trazeremos à ênfase aos saberes locais. Até aqui, Santos (1988) já nos traz aberturas para tratar desse assunto.

Ele apresenta quatro teses seguidas de justificação (SANTOS, *ibid*, p. 60) que considera ser fator para a crise e aponta quais mudanças estariam a ser estabelecidas nessa transição, a saber: *Todo conhecimento científico-natural é científico-social; Todo conhecimento é local e total; Todo conhecimento é autoconhecimento; Todo o conhecimento científico visa constituir-se num novo*

sensu comum. No entanto, não vamos nos deter a todas elas, mas a partir de alguns aspectos, fazer o esforço de estabelecer um caminho para reconhecer os saberes locais como via de relação com o ensino-aprendizagem em Botânica, ou seja, relacionar ao processo de ensino.

Buscamos dialogar com o antropólogo estruturalista Claude Lévi-Strauss que, a nosso ver, traz contribuições para essa abordagem. Na obra *Mito e Significado* (1978), Lévi-Strauss revela crer que há *certas coisas* que perdemos e que devíamos fazer um esforço de conquistá-las novamente. Isso nos fez questionar sobre uma possível relação do saber local com o modo de pensar pela ciência na medida em que pretendemos dialogar entre saberes.

Nesse sentido, Lévi-Strauss destaca que, na sua visão, não se vê seguro de que possa reconquistar *tais coisas* como se nunca as tivéssemos perdido no tipo de mundo em que vivemos e com o tipo de pensamento científico a que estamos sujeitos. A essa altura o autor refere-se ao distanciamento da Ciência e o mito, mas afirma que, na verdade, a Ciência “não está se afastando destas matérias perdidas, e que, pelo contrário, tenta cada vez mais reintegrá-las no campo da explicação científica” (LÉVI-STRAUSS, 1978, p. 10).

Para ele, foi nos séculos XVII e XVIII que a Ciência rompe com o que ele chama de *velhas gerações de pensamento* com base em Bacon, Descartes e Newton, nas quais se *pensou* que para que a ciência existisse ela deveria *voltar às costas* ao mundo dos sentidos, ou seja, o mundo que vemos, cheiramos, saboreamos e percebemos (LÉVI-STRAUSS, 1978).

Compreendemos que Lévi-Strauss contribui com o exposto por Boaventura Santos em suas teses sobre uma Ciência pós-moderna na medida em que ela busca mais proximidade com esse mundo não reconhecido no paradigma atual. O mundo vivido é condição de existência, mesmo para aqueles que não estão vinculados a essa racionalidade científica. É nesse sentido que Merleau-Ponty considera a experiência como abertura ao nosso mundo de fato e a partir do momento em que ela “é reconhecida como o começo do conhecimento, não há mais nenhum meio de distinguir um plano de verdades *a priori* e um plano das verdades de fato, aquilo que o mundo deve ser e aquilo que efetivamente ele é” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 298).

Merleau-Ponty expressa o mundo vivido como fundamental para a compreensão da relação do ser humano com a dinâmica da natureza, com o ambiente em que vive. Lévi-Strauss traz a reflexão de que em viés contrário, na Ciência o mundo sensorial é *ilusório*, o que ressalta esse caráter de exclusão do paradigma dominante.

A ciência clássica é uma percepção que esquece suas origens e se acredita acabada. O primeiro ato filosófico seria então retornar ao mundo vivido aquém do mundo objetivo, já que é nele que poderemos compreender tanto o direito como os limites do mundo objetivo [...] (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 89).

É sob essa perspectiva apontada por Merleau-Ponty que pautamos a necessidade de abordagem dos saberes locais como uma via de aproximação ao Ensino de Ciências, em particular à Botânica, na Biologia. Buscamos então uma reflexão sobre as diferentes formas de ver e pensar o mundo.

1.2- Um “Saber Outro”: ver e pensar o mundo em diferentes racionalidades

Lévi-Strauss (1978) contribui com nossa reflexão quando ressalta que a Ciência tem seus méritos pelo “divórcio” com outras formas de racionalidade, ou seja, o distanciamento do pensamento científico com o que ele chamou de *lógica do concreto*. Isto foi, segundo ele, necessário para o desenvolvimento do pensamento científico.

O autor chama atenção para não pensarmos que ele defende a eliminação dessa diferença, “na realidade as diferenças são extremamente fecundas. O progresso só se verificou a partir das diferenças” (LÉVI-STRAUSS, 1978, p. 22). Nesse sentido, são evidentes diferentes formas de pensar e ver o mundo, onde uma segue linha estritamente lógica, objetiva e racional do ponto de vista científico, outra num caminho oposto, considerando uma visão minha com o mundo, a experiência dele, a facticidade, que só se realiza num *retorno às coisas mesmas* (MERLEAU-PONTY, 2018). Assim,

Nós tomamos em nossas mãos o nosso destino, tornamo-nos responsáveis pela reflexão, por nossa história, mas também graças a uma decisão em que empenhamos nossa vida, e nos dois casos trata-se de um ato violento que se verifica exercendo-se (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 19).

A forma como vemos o mundo e o experienciamos reflete nas situações de nossas vidas e ao adentrar esse “mundo” diferente, corremos o risco de colocá-lo a mercê de nossos juízos, essa é a ideia refletida na Ciência. É necessário, de nossa parte, numa perspectiva fenomenológica, primeiramente descrever o mundo para depois lançarmos uma análise sobre ele, utilizando na fenomenologia a *epoché*, “a suspensão da crença sobre o objeto [...]” (MARTINS & BICUDO, 1983, p. 51). Porém o que quase sempre ocorre é o inverso, fazemos análises com base em nossa visão das coisas, do mundo, só para então ou talvez, descrevê-lo.

Estendemos nossa analogia à Geertz, que ao refletir diz “embora o homem que dirija um iate e um outro que plante uvas possam ter uma admiração recíproca pelo significado da vida do outro, isso não significa que tenham muitos assuntos em comum para conversar” (GEERTZ, 2014, p. 169). Desse modo, a convivência com as diferenças é inevitável. Apesar disso, se sigo os padrões relacionados à racionalidade científica, tenho uma visão de mundo, enquanto um agricultor, por exemplo, que realiza suas práticas cotidianas, vê-lo de forma diferente, reafirmando que nos encontramos no mesmo mundo.

Pensando na posição de professor em relação a do agricultor, podemos nos perguntar: qual a “vantagem” que nós, presentes no meio acadêmico, com uma titulação escolar e que, pelos argumentos até aqui expostos, nos faz apresentar certo grau de “superioridade” em relação ao agricultor, sem a mesma escolarização e que realiza suas atividades de produção da sua existência? Logo, é baseado no sentido que damos ao vivido, por meio das nossas percepções e subjetividades que estamos postos ao contato com os diferentes saberes, pois o que muda é a forma de *ver* o mundo, de percebê-lo.

Cada ser possui saberes voltados à sua realidade, que são construídos na dinâmica das relações sociais, afetivas, enfim, com o mundo vivido. Lévi-Strauss traz forte contribuição nesse sentido,

Passe-se precisamente o mesmo com os nossos conhecimentos acerca das plantas e dos animais. Os povos sem escrita têm um conhecimento espantosamente exato de seu meio e de todos os seus recursos. Nós perdemos todas estas coisas, mas não as perdemos em troca de nada; estamos agora aptos a guiar um automóvel sem correr o risco de sermos esmagados a qualquer momento, e ao fim do dia podemos ligar o rádio ou o televisor. Isto implica um treino de capacidades mentais que os povos “primitivos” não possuem porque não precisam delas. Pressinto que, com o potencial que têm, poderiam ter modificado a qualidade das suas mentes,

mas tal modificação não seria adequada ao tipo de vida que levam e ao tipo de relações que mantêm com a natureza (LÉVI-STRAUSS, 1978, p. 21).

Essas “coisas” que agora ficam mais claras para nós e que já havíamos mencionado em Lévi-Strauss (1978) se referem “a este mundo anterior ao conhecimento do qual o conhecimento sempre *fala*” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 4). Portanto, de fato, em relação ao agricultor, conforme mencionamos, mostramos em posições distintas, o conhecimento e a titulação acadêmica nos colocam em vantagem a ele para alcançar um grau maior no padrão de vida capitalista e, da mesma maneira, nossa posição enquanto profissional de educação nos coloca em posição inferior a outras. Mas o que está em questão é o fato de que não possuímos os conhecimentos necessários para o modo de produção de existência do agricultor.

De modo mais claro, não poderia trocar de lugar com ele pelo simples fato de possuímos saberes distintos, mas altamente necessários ao modo de vida de cada um e é nisso que Lévi-Strauss nos faz refletir,

[...] não podemos exigir que toda a gente esteja interessada precisamente nas mesmas coisas; daí que cada um de nós utilize uma certa porção do seu poder mental para satisfazer as necessidades ou alcançar as coisas que o interessam (LÉVI-STRAUSS, 1978, p. 20).

Ressaltamos que os termos povos “primitivo” ou “sem escrita” são usados para se referir aos povos indígenas, sobre os quais Lévi-Strauss faz as análises antropológicas. Entendemos que os saberes mediados por esses povos de um determinado local ou comunidade, acabam sendo *suprimidos* pelo saber dito científico assim como o das comunidades tradicionais, pelo simples fato de nortear suas vidas por uma racionalidade diferente.

Nesse enfoque, Lévi-Strauss (2008) argumenta que o ser humano do período neolítico, o qual confirma domínio sobre as grandes artes da civilização, a cerâmica, a tecelagem, agricultura e a domesticação de animais foi herdeiro de uma longa tradição científica, e estabelece um paradoxo que admite apenas uma solução, a de que existem dois modos diferentes de pensamento científico.

Esses modos não são estágios desiguais do desenvolvimento do espírito humano, mas dois níveis estratégicos, sendo um ajustado de modo aproximado ao da percepção e imaginação; e o outro deslocado, “como se as relações necessárias, objeto de toda ciência, neolítica ou moderna, pudessem ser atingidas por dois

caminhos diferentes: um muito próximo da intuição sensível e outro mais distanciado” (LÉVI-STRAUSS, 2008, p. 30).

Essa discussão nos ajuda a compreender uma pluralidade de saberes e que devemos dar voz a eles, mesmo estando “à margem” do saber considerado válido. Desse modo,

Assume-se aqui o pressuposto de que toda hegemonia é danosa, uma vez que suplanta o outro. O mesmo vale para a hegemonia do saber. A partir da constatação deste pressuposto, é possível problematizar a hegemonia do saber oriundo das bordas do Mediterrâneo e criar possibilidades de estabelecer um diálogo entre tradições detentoras de saberes diferenciados ou saberes portadores de matrizes teóricas que, embora não se tenham tornado hegemônicas, estão presentes no interior da América (LEITE & LEITE, 2012, p. 137).

Problematizemos então nossa opção por esse “saber outro” por entendermos que podem contribuir para o ensino-aprendizagem no ensino de Ciências. Para isso, buscamos nossa ancoragem em Merleau-Ponty ao afirmar que a Ciência sempre será *expressão segunda* da experiência do mundo, uma vez que todo o universo da ciência se constrói sobre o mundo vivido, portanto, ela “não tem e nem terá jamais o mesmo sentido de ser que o mundo percebido, pela simples razão de que ela é uma determinação ou uma explicação dele” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 3).

Voltemos à tessitura de Boaventura Santos (1988) para contribuir com nosso pensamento, havíamos falado sobre a abordagem de aspectos em suas teses sobre o discurso de uma Ciência pós-moderna. Elas cabem aqui para ajudar-nos nessa discussão.

O conhecimento da Ciência é disciplinar e por isso tende a ser disciplinado, ele avança para a especialização, por isso é mais rigoroso quanto mais restrito é o objeto sobre o que incide, assim, ele segrega uma organização do saber o qual é orientada para policiar as fronteiras entre as disciplinas, reprimindo os que as quiserem transpor. Nesse paradigma, o conhecimento é *total*, uma vez que tem como horizonte a verdade universal, mas sendo total é também *local*, pois constitui-se para projetos de vidas locais a fim de suprir necessidades (SANTOS, 1988).

Segundo Santos (1988), a ciência se torna ignorante na medida em que consagra o homem como ser epistêmico, mas o expulsa enquanto sujeito empírico. Dessa forma, afirma que a Ciência não descobre, cria, e por isso, todo conhecimento é autoconhecimento. Aponta que é preciso considerar outras formas

de saber, pois todo conhecimento científico visa constituir-se num *novo senso comum*, uma vez que a Ciência pouco nos ensina sobre nossa maneira de estar no mundo (SANTOS, 1988).

É por conta disso que Lévi-Strauss (2008, p. 17) salienta que, “essa ânsia de conhecimento objetivo constitui um dos aspectos mais negligenciados do pensamento daqueles que chamamos ‘primitivos’”. No viés especulativo que Boaventura Santos coloca em questão, há uma tentativa de dialogar com as diferentes formas de saber, e dá ênfase ao empírico porque é “prático com que no cotidiano orientamos as nossas ações e damos sentido à nossa vida” (SANTOS, 1988, p. 70).

A essa altura, deveríamos ter nos preocupado com a questão do uso dos termos saber e conhecimento, pois poderiam nos perguntar se não estamos fazendo confusão quanto à diferença etimológica da palavra ou tratando-os num mesmo nível. Nesse sentido, cabe fazermos uma breve problematização sobre os termos *saber e conhecimento*.

Já dissemos que o termo Saber local como aqui tratamos, deve-se à Clifford Geertz na obra “O Saber local: Novos ensaios em Antropologia interpretativa” (2014). Mas saber e conhecimento são a mesma coisa? Podemos tratá-los numa mesma categoria? De acordo com a etimologia das palavras, saber nasceu do latim vulgar *sapere* que significa *ter bom paladar, sentir cheiros*, a partir daí a palavra migrou para designar o sábio e virou *sabidus*, o sábio que percebe o mundo no qual está inserido de modo organizado, utilizando para isso, seus sentidos e sua intuição. Já a palavra conhecimento tem base indoeuropeia, esta gerou em grego a palavra *gnosis*, conhecimento, além de seus derivados, um deles *Gnóme* que significava razão, entendimento.

O significado proposto nos dicionários de língua portuguesa, saber é verbo e/ou substantivo, saber é conhecer algo, ter informação sobre algo, logo, sei por que conheço. Enquanto o conhecimento é o ato ou efeito do conhecer. Fazendo alusão ao dicionário etimológico, elas possuem significados parecidos, tratadas na maioria dos casos como sinônimos. Para tanto, buscamos entender os termos de forma mais aproximada ao nosso propósito.

Os autores Leite & Leite (2012) fazem referência quanto ao uso das palavras saber e conhecimento, mesmo não problematizando a fundo essa questão. Nessa

linha de pensamento a que abordam os autores, fazem uma crítica à distinção dos termos, ao afirmar que:

no *nosso imaginário social*, os termos saber e conhecimento são portadores de *status* diferenciados: o primeiro, numa escala hierárquica, se situa acima do segundo. Isto pelo fato de o conhecimento se relacionar com a ciência (conhecimento científico), com o plano intelectual ou abstrato, ao passo que o segundo remete ao plano da vida, às questões práticas de sobrevivência e que lança mão das habilidades manuais utilizando menos dos recursos do intelecto se comparado com o primeiro (LEITE & LEITE, 2012, p. 157, grifo nosso).

Dessa forma, poderíamos dizer que o *saber* estaria numa categoria segunda enquanto o *conhecimento* numa categoria primeira, mas somente em um plano de imaginação social conforme destacam os autores. Compreendemos e colocamos nossa posição ao afirmar que *Saber* se constitui em um conjunto de conhecimentos e que se revelam na prática discursiva.

Consideramos então a questão da língua, uma vez que em sua versão inglesa a obra de Geertz é intitulada “*Local Knowledge: Further essays in interpretive anthropology by Clifford Geertz*” e em sua versão espanhola “*Conocimiento local: Ensayos sobre la interpretación de las culturas*”. Observemos que traduzindo literalmente para a língua portuguesa, teríamos *Conhecimento local* em vez de *Saber local*.

Logo, é preciso considerar os aspectos da língua, uma vez que sua tradução pode distorcer o real sentido do que se diz, modificando o discurso. Em relação à linguagem Geertz menciona Wittgenstein que a compara a uma cidade. Diz Wittgenstein:

[...] perguntem-se se por acaso nossa língua é completa – se estava completa antes que o simbolismo da química e a notação do cálculo infinitesimal fossem a ela anexados; pois estes são, por assim dizer, os subúrbios de nossa língua. (E quantas casas ou ruas são necessárias para que uma cidade comece a ser uma cidade?) Nossa língua pode ser vista como uma cidade antiga: um labirinto de pequenas ruas e praças, de casas velhas e novas, e de casas com extensões construídas em vários períodos; e tudo isso circundado por uma profusão de áreas modernas, com ruas e retas e casas uniformes (GEERTZ, 2014, p. 78).

No excerto citado de Wittgenstein por Geertz, revela-se a ideia do inacabamento das ideias, o que nos remete ao pensamento de que entre saber e conhecimento há relações de proximidades de compreensões.

Em Foucault (2008), saber é o conjunto de elementos formados de maneira regular por uma prática discursiva e indispensável à construção de uma ciência. É aquilo de que podemos falar em uma prática discursiva que é especificada pelo domínio constituído pelos diferentes objetos que irão ou não adquirir um status científico. O espaço em que o sujeito pode tomar posição para falar dos objetos que ocupa seu discurso e que se define por possibilidades de utilização e de apropriação oferecidas por esse discurso.

Considerando o ser humano como um ser inacabado, incompleto mediante o mundo-vida, a aquisição de novos saberes o modifica, sua consciência é tocada, o que permite aprimorar ou modificar também suas percepções. Vale dizer que próprio Foucault ressalta “há saberes que são independentes das ciências (que não são nem seu esboço histórico, nem o avesso vivido); mas não há saber sem uma prática discursiva definida, e toda prática discursiva pode definir-se pelo saber que ela forma” (FOUCAULT, 2008, p. 205).

Isso nos traz uma nova visão que nos ajuda a pensar os saberes locais. Se para Foucault todo saber é mediado por uma prática discursiva e que estabelece relações de poder, logo fica mais claro para nós a hegemonia do saber científico, considerado saber canônico porque possui o poder que domina e se opõe a outras formas de saber, nesse caso ele é opressor. Mas na visão de Foucault, o poder assim como pode ser opressor pode também ser produtivo. Então pensamos, nessa perspectiva fica mais próxima à possibilidade de estabelecer um diálogo entre os saberes.

1.3- Modos de ser e estar no mundo

O ser humano construiu saberes ao longo do tempo e busca incansavelmente resposta a muitas questões, isso o “diferencia” de outras espécies e os coloca, como muitos costumam dizer, no topo de uma pirâmide. Seu intelecto o permite pensar, aprender, mas, esses conhecimentos são construídos, como vimos, a partir de suas experiências vivenciais.

Para Merleau-Ponty (2018), o corpo é o veículo do ser-no-mundo, é o corpo que interage e percebe tudo a nossa volta, ele é meu ponto de vista sobre o mundo, e isso se dá tanto da forma espacial como temporal. O contato com o mundo me permite aprender sobre ele, sobre as coisas por meio da percepção. Estar no mundo

possibilita diferentes modos de ser e de viver, é nesse aspecto que os saberes são construídos.

Nessa perspectiva, agora buscamos dialogar também com Ludwick Fleck a partir de sua obra *Gênese e desenvolvimento de um fato científico* (2010) e com autores que discutem sua obra e pensamento. Fleck, a partir da proposta de investigação da sociogênese do conhecimento, oferece isonomia de tratamento da ciência em relação a outros saberes.

Médico e microbiologista polonês, sociólogo da ciência e filósofo, ele caracteriza o conhecimento de uma época por *estilos de pensamento* baseado na ideia de fato (CONDÉ, 2012). Segundo Maia (2010), no realismo, a distinção típica entre ciência e outras formas de saber se dá pela crença no mito da objetividade que envolve a existência de um fato científico, sendo que a ocorrência desse fato dá-se “em si”, o sujeito é suposto como absolutamente passivo perante a ele, é um espectador, mero assistente da cena que ocorre no mundo, sob a visão de ciência como algo objetivo.

Este mesmo autor (2010) apresenta a chuva como um fato, um exemplo de *fato universal*, pois todos acreditam e concordam na existência e autonomia dessa ocorrência, então, ao chover temos o fato. Para Fleck (2010, p. 151), “no campo do conhecimento, o *Sinal de uma Resistência* (*Aviso eines Widerstandes*), que se opõe a voluntariedade livre do pensamento, chama-se “*fato*””. Segundo o autor, a ciência é um esforço coletivo de seres humanos. Ele toma exemplos de sua experiência de bacteriologista para analisar os elementos que influenciam a gênese e o desenvolvimento dos fatos científicos (CONDÉ, 2012).

O ser humano é um ser social e o conhecimento é o produto social por excelência (FLECK, 2010). O social, para ele, pode ser entendido como a forma de vida, ou o modo de vida (CONDÉ, 2012). Segundo Fehr (2012), o trabalho de Fleck pode ser lido como uma tentativa radical de considerar a multiplicidade de diferentes estilos de pensamento coexistentes, tomados não como um defeito ou obstáculo, mas como um pré-requisito que se torna indispensável à prática da ciência.

Para Fleck, a ciência não é um construto formal, mas, essencialmente uma atividade que é organizada por comunidades de pesquisadores. Nesse sentido, ela consiste em algo organizado a partir da cooperação, e assim, deve ser considerada,

em primeiro lugar, a estrutura sociológica e as convicções que unem os cientistas para além das convicções empíricas e especulações (FLECK, 2010).

Com base nisso, ele considera os conceitos *coletivo de pensamento* e *estilos de pensamento*. Mas afinal, o que caracterizam esses conceitos? O primeiro conceito designa a unidade social da sociedade de cientistas e o segundo, os pressupostos de pensamento sobre os quais esse coletivo constrói o saber. Eis aí o esboço epistemológico do saber (FLECK, 2010).

Buscamos pensar esses conceitos para além do foco de Fleck e utilizamos a ideia dos conceitos como possibilidade de análise. Entendemos o coletivo de pensamento, associado ao nosso interesse, como a unidade social que designam diferentes comunidades, como as tradicionais, ribeirinhas, por exemplo. Isso nos permite dizer que esses povos estabelecem seus modos de ser e de viver a partir de uma determinada maneira de ver coisas, “qualquer aprendizagem é continuação de uma tradição e de uma sociedade; apenas as palavras e os costumes unem as pessoas num coletivo” (FLECK, 2010, p. 85).

Para Merleau-Ponty (2018, p. 236), “tudo aquilo que somos, nós o somos sobre a base de uma situação de fato que fazemos nossa”. A vivência me revela a experiência, e na experiência construo saberes, são esses saberes, que possuem características locais únicas e distintas, sendo estabelecidas no coletivo de pensamento e, se caracterizando por fim, como um estilo de pensamento.

Nesse sentido, o que caracteriza um saber num plano das verdades? Tomemos por exemplo o “primitivo”, diz Merleau-Ponty (2018), na medida em que vivem no mito, não ultrapassam esse espaço vivencial, isso lhes é suficiente. É por isso que os sonhos contam tanto para eles quanto as percepções. Para um primitivo, saber onde se encontra um acampamento de seu clã é situá-lo em relação a algum objeto que é tomado como referencial, se fazendo, portanto, como o referencial de todos os referenciais.

O primitivo vive seus mitos sobre um fundo perceptivo claramente articulado o suficiente para que os atos da vida cotidiana, a pesca, a caça, as relações com os civilizados, sejam possíveis. O próprio mito, por mais difuso que possa ser, tem para o primitivo um sentido identificável, já que ele justamente forma um mundo, quer dizer, uma totalidade em que cada elemento tem relações de sentido com os outros (MERLEAU-PONTY, *Ibid*, p. 392).

Se tomarmos, por outro lado, o lógico, a ciência vê de uma forma diferente, isso não faria sentido por que a comunidade científica se baseia em uma distinta racionalidade. Nesse caso, possuiríamos o “pensamento verdadeiro” e, por isso mesmo é verdadeiro para nós o que declaramos como tal, sendo aquilo que aqueles outros declaram como verdadeiro, parece ser verdadeiro apenas para eles (FLECK, 2010), ou seja, tornamos o mito incompreensível para nós porque procuramos nele uma explicação do mundo que não nos cabe, uma antecipação da ciência, quando na verdade, o mito é uma projeção da existência e uma expressão da condição humana (MERLEAU-PONTY, 2018).

Trazemos mais um exemplo, desta vez de Geertz (2014), quando se referia ao trabalho de Evans-Pritchard sobre feitiçaria entre os azande. Segundo Evans-Pritchard, essa “mera” experiência de vida lhes trazia um fundo de verdade.

Tomemos como exemplo um menino azandino, que, segundo ele próprio, deu “uma topada num toco de árvore e ficou com o dedo do pé infeccionado”. O menino diz que foi feitiçaria. “Bobagem”, diz Evans-Pritchard, utilizando o senso comum de sua própria tradição, “você não teve cuidado, tinha que olhar com mais atenção aonde pisa”. “Mas eu olhei aonde pisava”, diz o garoto, “e se eu não estivesse enfeitiçado, teria visto o toco”. “Além do mais, cortes nunca ficam abertos tanto tempo, pelo contrário, fecham logo, pois os cortes são assim por natureza. Mas este infeccionou, então tem que ser feitiçaria” (GEERTZ, 2014, p. 82).

Trazemos este exemplo que para Geertz, se estabelece como um sistema cultural, para afirmar que as sociedades, as comunidades locais, desenvolvem seus conhecimentos de maneira diferente, influenciados pelos modos de ser e de viver no mundo. Por isso, “não existe uma experiência em si, à qual se teria acesso ou não. Cada ser vive as coisas à sua maneira” (FLECK, 2010, p. 92).

É aí que saberes-outros (locais) são expressos, possuem um fundo de verdade para aquele a quem se dirige, ou, pelo menos, que o toma como referencial. Para Fleck (2010), a autoridade do estilo de pensamento é social e não lógica, como afirmava Kuhn. A lógica deriva do social, assim, a estruturação do conhecimento não estaria em nenhuma categorização a priori, mas no coletivo das ações sociais.

Nunca se pode dizer que o mesmo pensamento seja verdadeiro para A e falso para B. Se A e B pertencerem ao mesmo coletivo de pensamento, o pensamento é verdadeiro ou falso para ambos. Contudo, se pertencerem a coletivos de pensamento diversos, o pensamento *não é o mesmo* porque, para um dos dois, o pensamento deve ser pouco claro ou entendido por ele de maneira diferente. A verdade também não é convenção, *mas um*

acontecimento no corte longitudinal no contexto do momento: coerção do pensamento conforme ao estilo (FLECK, 2010, p. 151).

Este pensamento nos permite falar das diferentes posições que havíamos anteriormente debruçado. Hoje, com a mídia, a internet, a comunicação em tempo real, é possível uma aproximação e uma inter-relação de diferentes comunidades, povos, culturas, cada um com suas crenças, valores e modos de ser, de pensar e de viver.

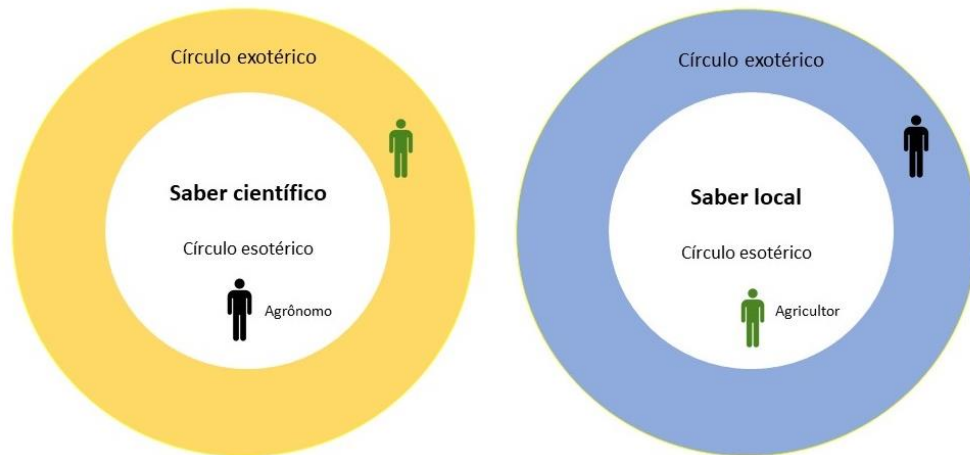
Essas diferentes posições a que nos encontramos, retomando ao exemplo dos produtores em relação aos professores que ocupam certa posição na esfera da sociedade, ou de pessoas de comunidades do interior em relação às da cidade, não extinguem a interação de diferentes formas de pensar baseado no coletivo a que pertencem o indivíduo “[...] além de pertencer ao seu coletivo específico de pensamento, faz parte do coletivo universal exotérico do mundo cotidiano da vida” (FLECK, 2010, p. 27).

Nessa perspectiva, o autor fala de um círculo esotérico e um círculo exotérico. O primeiro compreende os especialistas na área, produzindo um primeiro núcleo identitário do coletivo de pensamento. O segundo, em torno do primeiro, compreende os “leigos instruídos” que participam do saber especializado. Entre essas esferas, acontecem formas específicas de comunicação.

Na visão de Fleck, o saber exotérico simplifica, omitindo detalhes, generaliza para que possa ser compreendido pelos leigos. Mas, vale ressaltar que, “contudo, pertencer a um círculo esotérico ou exotérico é uma questão relativa. Cabe destacar, ainda, que a noção de círculo esotérico e exotérico depende da presença de mais de um coletivo de pensamento” (GONÇALVES; MARQUES; DELIZOICOV, 2007).

Nesse sentido, saberes científicos e saberes locais não podem ser associados a um único círculo, já que compreendem diferentes coletivos. Para o primeiro, os saberes locais podem ser considerados exotéricos e vice-versa. Pensamos então, a seguinte situação: o saber de um agricultor experimentado corresponde a um círculo esotérico, assim como o saber de um Doutor em Agronomia em seu respectivo coletivo, ou seja, ambos “pertencem a círculos esotéricos e relativamente exotéricos (Figura 01). Nessas condições, não obrigatoriamente um círculo exotérico é formado por ‘não-especialistas” (GONÇALVES; MARQUES; DELIZOICOV, 2007, p. 5).

Figura 1: Esferas do saber nos círculos esotérico e exotérico.



Fonte: Organizado por Batista, 2020.

Estes indivíduos ainda podem se deslocar, como apontou Fleck, entre os diferentes coletivos. Como exemplo, citamos um filho de agricultor, que teve a oportunidade de sair de sua comunidade e viver na cidade, formar-se e adquirir uma profissão, agrônomo por exemplo, mas que não esquece suas origens e utiliza tanto os saberes de suas experiências quanto os científicos em determinadas situações. Este indivíduo pode, então, pertencer a diferentes coletivos simultaneamente “a estrutura emaranhada da sociedade moderna faz com que os coletivos de pensamento se entrecruzem e se relacionem muitas vezes espacial e temporalmente” (FLECK, 2010, p. 159).

Fleck menciona as categorias de tráfego intra e intercoletivo de ideias que correspondem a forma de circulação do pensamento entre um ou mais coletivos. No círculo do agrônomo, no exemplo a que citamos, há uma tendência ao reforço do pensamento e das ideias compartilhadas, falamos então, que esse tráfego é intracoletivo. Quando esse pensamento circula entre coletivos diferentes, como o caso do agricultor, há possibilidade de transformação do estilo devido ao desvio de significados ou mal-entendidos de pensamentos, ou seja, “a intensidade da circulação intercoletiva de idéias está relacionada com as possíveis diferenças entre os estilos de pensamento de cada coletivo” (GONÇALVES; MARQUES; DELIZOICOV, 2007, p. 5).

Para Fleck, quando maior a diferença entre dois estilos de pensamento, menor é o tráfego de pensamento entre eles. O indivíduo, ao participar de um

coletivo, tende a ser conduzido levemente para dentro, o que ele denomina como sistema de coerção, ou seja, busca-se ver coisas de acordo com o estilo. Percebemos que cada coletivo mantém funções e comportamentos distintos, o tráfego entre os círculos eso e exotérico mantém uma relação entre a ciência dos periódicos e a ciência popular. Mas, a ciência popular, por um lado, aparece como simplificação derivada e, por outro como origem e pano de fundo. Nesse deslocamento, do centro para a periferia, a verdade é transformada em algo dado, uma qualidade que é suposta objetivamente existente (OLIVEIRA, 2010).

No entanto, esses diferentes coletivos dependem uns dos outros, podendo até gerar mutações no conhecimento do coletivo, aponta Fleck,

“[...] a ciência popular abastece a maior parte das áreas do saber de cada pessoa, e dado que também o profissional mais metuculoso lhe deve muitos conceitos, muitas comparações e seus pontos de vistas gerais, ela representa um fator de impacto genérico de qualquer conhecimento e deve ser considerada como um problema epistemológico” (FLECK, 2010, p. 165).

Podemos citar o sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro cujos bens de natureza imaterial são registrados como patrimônio cultural do Brasil. Esse complexo de dimensões cosmológicas, culturais e técnicas que abrangem as práticas relacionadas às atividades de agricultura, a sociabilidade e a alimentação de povos da Amazônia, cujo saber tem origem na tradição e tem seu reconhecimento não apenas pela sua importância para essas comunidades, mas também pela valorização e promoção de práticas tradicionais de cultivo e conservação da biodiversidade (IPHAN, 2010).

Para Merleau-Ponty, em sua fenomenologia da percepção (2018), a ciência é expressão segunda das experiências empíricas. Tomamos para nós esse pensamento, a ciência e o saber científico gerado não poderia esquecer suas origens. Segundo Fleck, para alcançar um objetivo na ciência, precisamos atentar que isso deriva do resultado do desenvolvimento histórico do saber, “somente a comunidade organizada de pesquisadores, apoiada no saber popular e trabalhando durante algumas gerações, consegue alcançar esse objetivo” (FLECK, 2010, p. 63). Esse pensamento contribui para estabelecer um diálogo entre os saberes locais com o ensino de Botânica.

1.4- O discurso e a “vontade de verdade” no saber hegemônico

Uma vez que o saber decorre de práticas discursivas que são vistas como verdadeiras em um determinado coletivo de pensamento e que, por sua vez, se baseiam em um estilo, trazemos uma breve discussão sobre o discurso e as relações de poder que ele exerce. Para tanto, buscamos dialogar com Michel Foucault através da aula inaugural pronunciada por ele na Cóllege de France em 2 de dezembro de 1970 que resultou no livro “*A ordem do discurso*”.

Segundo Foucault (1999), o discurso está na ordem das leis, e que se lhe ocorre ter algum poder, emerge de nós, e é só de nós que ele advém. Impor a verdade aos que ouvem é função do discurso, ele estabelece relações de poder e desejo. Ao pensar essa questão, buscamos relacionar aos saberes locais considerando o panorama que traçamos até aqui, visto que se a ciência detém a hegemonia do saber mediante a outros não ocidentalizados, logo, ela detém o poder do discurso, resultando numa “exclusão” dos discursos advindos destes saberes.

Para compreender melhor a essa questão, partimos do questionamento do próprio Foucault e sua hipótese para tal, “mas, o que há, enfim, de tão perigoso no fato de as pessoas falarem e de seus discursos proliferarem indefinidamente? Onde, afinal, está o perigo?” (FOUCAULT, 1999, p. 8).

Para tanto, o autor coloca a hipótese de que em toda sociedade o discurso é um veículo de poder, na produção do discurso, ao mesmo tempo se exerce controle, seleção, organização e redistribuição por procedimentos cuja função é conjurar seus poderes e perigos. Assim, em nossa sociedade conhecemos procedimentos de inclusão, sendo o mais evidente a *interdição*, uma vez que, sabe-se bem, diz Foucault, não se pode falar tudo, ou seja, deve-se ater ao discurso e as suas possibilidades de atos discursivos (FOUCAULT, 1999).

Para que não fiquemos em um plano de abstração, coloquemos a questão de como os “povos primitivos” eram vistos. Considerava-se que seu interesse pelas plantas e animais partia pelos “reclamos do estômago”, erro, aliás, que Malinowski cometeu, que a classificação das plantas se dava pela sua utilidade prática, que o conhecimento das espécies simplesmente por que são úteis, e não pela observação da natureza através de experiências incansavelmente repetidas (LÉVI-STRAUSS, 2008).

Predomina nessa visão uma vontade de verdade, considerando tal pensamento como um discurso verdadeiro, absoluto. Resultando numa *separação*, outro procedimento de exclusão apresentado por Foucault que consiste na rejeição da forma de pensar por esses povos, ou seja, seu discurso é considerado falso.

Foucault (1999), no entanto, apresenta um princípio de limitação que cabe aqui destacar, a questão das disciplinas, vista como prerrogativa para novos discursos. Segundo ele, cada disciplina reconhece proposições verdadeiras e falsas, mas que repele o que ele chama de teratologia do saber, ou seja, aquilo que é diferente, “monstros” que rondam no exterior de uma ciência e cuja forma muda com a história do saber. Assim, as proposições devem se encontrar numa ordem discursiva considerada verdadeira para poder pertencer ao conjunto de uma disciplina.

Para exemplificar, Foucault fala do discurso biológico. No século XIX, os botânicos ou biólogos não acreditavam que o que Mendel dizia era verdade, pois estava em um horizonte teórico estranho à biologia da época, grosso modo, seu discurso não condizia com o verdadeiro aceito, mesmo ele dizendo a verdade, “é sempre possível dizer o verdadeiro no espaço de uma exterioridade selvagem; mas não nos encontramos no verdadeiro senão obedecendo às regras de uma “polícia” discursiva que devemos reativar em cada um de nossos discursos” (FOUCAULT, 1999, p. 35).

Em relação à educação, cuja instituição responsável pela disseminação de discurso nesse meio é a escola, vale destacar que ela não pode deixar de ser vista como instituição de controle, ela disciplina e educa, mas ao disciplinar, age sobre o corpo, se internaliza no indivíduo, exerce controle sobre si. Na tentativa de privilegiar um ensino pautado no método científico, acaba por “censurar, excluir” os saberes das experiências de vida dos estudantes.

A aprendizagem na ciência, como nas profissões, artes e religiões, é marcada por uma sugestão de pensamentos autoritária e, qualquer introdução didática é literalmente uma *conduta-para-dentro*, uma suave coerção (FLECK, 2010). Exerce, portanto, segundo Foucault, um poder de coerção, uma vez que visa disciplinar, já que todo sistema de educação se constitui numa maneira política que visa manter ou modificar a apropriação dos discursos com os saberes e poderes que eles trazem (FOUCAULT, 1999).

É preciso levantar a questão de que a escola, considerando sua função social, visa formar um ser pensante ou um “operário” apto a exercer funções de interesse para a sociedade, gerido por uma instituição maior que exerce poder e controle. Nesse sentido, a escola pode atuar para modificar o discurso baseado nos saberes que ela tem como prerrogativa, pois:

o que é afinal um sistema de ensino senão uma ritualização da palavra; senão uma qualificação e uma fixação dos papéis para os sujeitos que falam; senão a constituição de um grupo doutrinário ao menos difuso; senão uma distribuição e uma apropriação do discurso com seus poderes e seus saberes? (FOUCAULT, 1999, p. 44-45).

A escola então, mesmo não deixando de ser uma instituição de controle sobre os discursos, numa perspectiva de considerar os saberes locais como possibilidade para a construção do conhecimento científico, deve promover a mediação entre saberes e não os colocar a mercê da vontade de verdade assim como outros sistemas de inclusão.

1.5- Ensino formal e Saber local: outros caminhos epistemológicos para se pensar o Ensino de Ciências

Os Parâmetros Curriculares Nacionais já salientavam ser necessário favorecer o desenvolvimento de uma postura reflexiva e investigativa, de não-aceitação, *a priori*, de ideias e informações, assim como a percepção dos limites das explicações, inclusive dos modelos científicos, de forma a colaborar para a construção da autonomia de pensamento e de ação (BRASIL, 1998). Tal procedimento quando não contemplado acaba por comprometer o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que, os saberes adquiridos das experiências de vida dos estudantes podem ser fundamentais nesse processo ao relacioná-los aos saberes escolares.

Baptista (2010) salienta que as salas de aulas são espaços multiculturais, que os estudantes trazem consigo concepções prévias e o professor deve estar atento a isso para que possa direcionar as aulas às necessidades destes indivíduos e das sociedades onde vivem, porém, é possível encontrar dificuldades para a comunicação com os estudantes cujas concepções na maioria destes sejam diferentes das concepções científicas, em caso especial, daqueles estudantes

provenientes de meios culturais nos quais a ciência não faz parte do seu cotidiano, como, por exemplo, os estudantes oriundos de comunidades tradicionais¹¹.

É necessário, portanto, maior atenção por parte do professor, haja vista a possibilidade de encontrar salas de aula onde a maioria das concepções dos estudantes não sejam condizentes com as científicas. De acordo com os PCN:

[...] é essencial considerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, relacionado às suas experiências, sua idade, sua identidade cultural e social, e os diferentes significados e valores que as Ciências Naturais podem ter para eles (BRASIL, 1998, p. 27).

Segundo Baptista (2010), além dos conhecimentos da ciência, existem outros meios de conhecimento sobre a natureza desenvolvidos no seio de diversas culturas, como, por exemplo, das sociedades tradicionais. Assim, consideramos nessa abordagem os saberes locais como o conjunto de conhecimentos acumulados ao longo das gerações e passados de maneira oral e por meio da experiência em uma determinada comunidade local. Segundo Geertz (2014, p. 10), “[...] as formas do saber são sempre e inevitavelmente locais, inseparáveis de seus instrumentos e de seus invólucros”.

O conhecimento científico tem como base para sua construção os saberes advindos das experiências de vida, os quais a partir da percepção sobre a natureza e sua dinâmica passa a compreender o mundo e atribuir significado. Clifford Geertz (2014) menciona Evans-Pritchard para enfatizar como o saber local é construído:

“Os azande”, escreveu Evans-Pritchard, “administram suas atividades econômicas segundo um conjunto de conhecimentos, transmitidos de geração em geração, que abrangem tanto a construção e o artesanato, como a agricultura e caça. Possuem, portanto, um profundo **conhecimento prático** dos aspectos da natureza que se relacionam com seu bem-estar. É bem verdade que este **saber** é empírico e incompleto, e que não é transmitido através de qualquer ensino sistemático e sim passado de uma geração a outra, de uma forma lenta e casual, durante a infância e nos primeiros anos da maturidade. Mesmo assim, este conhecimento é suficiente para a execução de tarefas diárias e empreendimentos sazonais” (GEERTZ, 2014, p. 84, grifo nosso).

¹¹ Entende-se por Comunidade tradicional “grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição” DECRETO Nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em 12 de março de 2019.

Diante dessa perspectiva vale aqui apresentar uma questão: os saberes locais podem ser vistos como mero senso comum? Propõe-se uma breve discussão para enfatizar que o conhecimento científico pode ter certa prerrogativa, levando ao distanciamento na sala de aula daquilo que se vem discutindo, as experiências dos estudantes na relação com o saber formal.

Segundo Geertz (2014, p. 16), o senso comum para muitos “é a mera verdade de coisas que se aprende naturalmente, simples fatos reconhecidos por homens simples”, o que em termos científicos não seria considerado uma vez que, não passaria pelas “regras da ciência”. Poder-se-ia dizer que o saber local nesse sentido seria mero senso comum. Em relação a isso, Geertz afirma que:

o senso comum, no entanto, relaciona-se mais com a forma como lida com um mundo onde determinadas coisas acontecem do que com o mero reconhecimento de que elas acontecem. [...] não é uma faculdade auspiciosa, algo assim como ter bom ouvido para música; é uma disposição de espírito semelhante à devoção ou legalismo. E, assim como devoção ou legalismo (ou ética, ou cosmologia), esta disposição difere de um lugar para outro, adotando, no entanto, uma forma local característica (GEERTZ, 2014, p. 17).

É válido destacar que Geertz não está falando do senso comum frequente e espontâneo do termo, frisa um saber prático que em termos gerais são caracterizados de tal forma, mas devemos dar sentido e fazer uma distinção. Ele é enfático em destacar que em se tratando daquilo que se origina em determinada localidade, carrega traços característicos dessa mesma localidade, o saber, portanto, têm especificidades, diferenciações, explicações diferentes para determinado fenômeno.

Em vez de considerar o senso comum como uma obviedade, ou seja, segundo Geertz (2014, p. 79), “como aquilo que qualquer pessoa que usa roupas e não está louco sabe”, há um número de razões para tratá-lo como um corpo de pensamento deliberado que pode levar a conclusões bastante úteis. Para ele, talvez a mais importante seja justamente a de negar o senso comum como óbvio. Essa característica inerente ao pensamento afirma que suas opiniões foram resgatadas da experiência de maneira direta e não de um resultado de reflexões deliberadas sobre ela. Nesse sentido, pode-se inferir que:

[...] o mundo está ali antes de qualquer análise que eu possa fazer dele, e seria artificial fazê-lo derivar de uma série de sínteses que ligariam as sensações, depois os aspectos perspectivados do objeto, quando ambos são justamente produtos da análise e não devem ser realizados antes dela (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 5).

Assim, para Geertz (2014, p. 79), “[...] os argumentos do senso comum, porém, não se baseiam em coisa alguma, a não ser na vida como um todo. O mundo é sua autoridade”. As experiências de vida são aspectos a serem considerados e não esquecidos nem desvalorizados, pois

[...] o homem está no mundo, é no mundo que ele se conhece. Quando volto a mim a partir do dogmatismo do senso comum ou do dogmatismo da ciência, encontro não um foco de verdade intrínseca, mas um sujeito consagrado ao mundo (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 6).

Sabe-se hoje, que muitos conhecimentos científicos como, por exemplo, a indicação das propriedades de uma determinada planta e, que a partir dela são elaborados medicamentos usados como tratamento para diversos tipos de doenças têm sua origem a partir de seu uso empírico, principalmente pelos povos indígenas, ou seja, tais conhecimentos têm sua origem no saber local.

Esse saber pode ser aprimorado, modificado, logo não é estático, mas sim dinâmico, não é senso comum, mas saberes historicamente construídos, uma vez que o senso comum na forma usual tem uma característica de verdade acabada, sendo estático e oriundo de imaginário e não pela observação do real.

Portanto, ao relacionarmos à educação, entendemos que os saberes locais não devem ser “excluídos” pelo saber formal, mas utilizado como âncora ao processo de construção de conhecimento científico. É valorizar os aspectos da realidade dos alunos em seu mundo de vida, possibilitando a ampliação da visão deles em relação ao conhecimento. Baptista corrobora com essa ideia argumentando que “os estudantes poderão compreender a legitimidade de diferentes modos de abordar os fenômenos naturais, podendo realizar escolhas em relação àquilo que consideram importante” (2010, p. 690) e assim, poderão aplicar os conhecimentos aos meios em que julgarem necessários e/ou apropriados, ressalta a autora.

Segundo Francelin (2004, p. 8) “um campo de conhecimento talvez não baste por si só e parece que não constrói conhecimento sem a relação com o oposto”.

Assim, o ensino (dito conhecimento científico) ao ser relacionado aos saberes locais se estabelece como uma via para melhor compreensão de conceitos passando a possuir por ele significado, “[...] os estudantes devem se apropriar da linguagem científica de tal forma que esta faça sentido dentro de seu cotidiano, apresentando significados reais e não servindo somente como conceitos abstratos” (XAVIER & FLÔR, 2015, p. 314).

Em se tratando do Ensino de Ciências, promover o diálogo entre saberes na escola permite contemplar o que apontam as leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em seu artigo 1º o qual estabelece que a educação deve-se fazer cumprir “os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais” (BRASIL, 1996, p. 1). Segundo Baptista (2010), o Ensino de Ciências precisa superar a visão de saber hegemônico e permitir ampliar as concepções prévias dos alunos, ou seja, não deve anular os saberes locais, mas dar oportunidade a compreensão dos conceitos científicos para ampliar suas visões de mundo.

2. CAPÍTULO II - ENSINO DE BOTÂNICA E SABER LOCAL NA PERSPECTIVA DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

As plantas sempre estiveram presentes em nosso dia a dia, seja através de simples remédios a alimentos, de fornecedoras de lenha e mobília a confecção de navios e utilitários os mais diversos (SANTOS, 1996). A parte da Biologia responsável pelo estudo das plantas se denomina Botânica. Ela se preocupa em estudar os vegetais, abrangendo aspectos como classificação a partir de processos evolutivos de acordo com suas características semelhantes, inclui morfologia, anatomia e fisiologia por exemplo.

Ursi *et al.* (2018) enfatizam que desde a pré-história, os primeiros representantes de nossa espécie, ao observar as plantas e animais ao seu entorno, dos quais dependiam para sobreviver, já analisavam as formas e comportamentos desses seres e, em um passado menos remoto, autores clássicos como Aristóteles e Theophrastus, discorreram sobre botânica e zoologia como temas importantes para o conhecimento.

Buscamos neste capítulo, analisar se é estabelecida relação entre ensino de botânica e saber local a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com foco para o Ensino médio.

Pretende-se salientar a relação entre a botânica e saber local como discussão, a fim de refletir sobre as abordagens observadas nos referidos documentos. Entretanto, uma vez que os PCN não estão mais em vigência em virtude da BNCC, esta análise permitirá uma visão histórico-evolutiva de como a Botânica vinha e de como vem sendo abordada em função da relação com os saberes locais.

Consideramos aspectos gerais em relação às orientações indicadas para a educação dando destaque às sessões onde se trata do ensino de biologia, particularmente em relação à botânica, a saber, nos PCN, incluídas na Parte III – *Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias* e na BNCC em *A área de Ciências da natureza e suas tecnologias*.

A partir dos documentos colocamos a seguinte questão: Como se estabelece a relação entre o Ensino de Botânica e os saberes locais? Para isso, realizamos uma análise destes documentos legais apoiados também em literatura que trata da

presente temática para verificar primeiro, se é possível identificar uma relação e a partir daí perceber como ela se dá.

As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica¹² estabelecem que a educação deve proporcionar na sua plenitude, o desenvolvimento humano em condições de liberdade e dignidade com respeito e valorização das diferenças sendo esta, um direito assegurado na Constituição Federal e Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 2013, p. 4). Atentando-se ao trecho das diretrizes em relação à valorização das diferenças, é preciso considerar as diferenças étnicas, culturais, políticas e religiosas, desse modo as experiências, fruto das vivências dos estudantes onde se inserem, não podem ser menosprezadas, tendo em vista que tais experiências passam a nortear suas vidas.

Para assegurar tal objetivo foram estabelecidos os Parâmetros Curriculares Nacionais com proposta relacionada às competências e habilidades indicadas hoje na Base Nacional Comum Curricular - BNCC que “pretende, portanto, uma explicitação das habilidades básicas, das competências específicas, que se espera sejam desenvolvidas pelos alunos, [...]” (BRASIL, 1999, p. 4).

Os PCN para o Ensino médio são divididos em 4 partes respectivamente, a saber: Bases legais; Linguagens, códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, linguagens e suas tecnologias; Ciências Humanas e suas tecnologias. A Parte III, ora citada (alvo deste estudo), inclui o ensino de Física, Química, Biologia e Matemática. Logo, analisaremos o que compete ao ensino da Biologia de forma a visualizar como a Botânica é explorada, quais aspectos são considerados para seu estudo a fim de verificar as possíveis articulações desta área da Biologia aos saberes locais sobre a natureza vegetal.

O documento considera que o aprendizado disciplinar de Biologia é inseparável das demais ciências sendo necessária a articulação entre as disciplinas da área,

O que chama atenção, nessa sequência de elementos disciplinares e interdisciplinares, mais do que a relação entre as disciplinas da área, são as pontes com as disciplinas das outras áreas [...] Na realidade, o aprendizado

¹² A LDB, no inciso IV do seu artigo 9º, atribui à União estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os municípios, competências e diretrizes para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum. (BRASIL, 2013, p. 7)

das Ciências da Natureza e da Matemática deve se dar em estreita proximidade com Linguagens e Códigos, assim como com as Ciências Humanas (BRASIL, 1999, p. 10).

O ensino não deve ser realizado de forma isolada, mas buscando articular com as demais Ciências, a interdisciplinaridade deve ser fator para a compreensão da Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Limitemo-nos, todavia, ao Ensino de Biologia, em que, de acordo com os PCN se constitui como seu objeto de estudo o fenômeno da vida em toda sua diversidade de manifestações (BRASIL, 1999). Segundo o documento oficial, dentre os objetivos, no que compete ao ensino de biologia, há aspectos “que têm a ver com a construção de uma visão de mundo, outros práticos e instrumentais para a ação e, ainda aqueles, que permitem a formação de conceitos, a avaliação, a tomada de posição cidadã” (BRASIL, 1999, p. 15). Em termos gerais pode-se inferir que as experiências de vida são necessárias para a referida construção a que apontam os PCN.

Para se chegar à compreensão do fenômeno da vida conforme o próprio documento estabelece pode-se observar a menção ao estudo dos vegetais como se segue,

[...] o estudo aprofundado de determinados grupos de seres vivos em particular – **anatomia, fisiologia** e comportamentos – pode se constituir em projetos educativos, procurando verificar hipóteses sobre a reprodução/evolução de peixes, **samambaias** ou seres humanos (BRASIL, 1999, p. 16, grifo nosso).

Nesse trecho, os parâmetros curriculares exemplificam o estudo dos seres vivos em suas características anatômicas, fisiologias e de comportamento e citam as samambaias, uma planta cujo conteúdo em Biologia é abordado no ensino de Botânica. Constata-se que essa área é evidenciada nos PCN, mesmo que de forma generalizada, ainda que não seja enfatizada a importância desta área. Ainda assim, a partir daí é possível reconhecer que o estudo desses elementos se faz necessário para a compreensão da vida em termos biológicos.

Em outro trecho o documento aponta o estudo dos vegetais, o que permite a compreensão da relação de origem dos grupos dos diferentes seres vivos e o ambiente em que elas ocorrem. “[...] para o estudo da **diversidade** de seres vivos, tradicionalmente da Zoologia e da **Botânica**, é adequado o enfoque evolutivo-

ecológico, ou seja, a história geológica da vida” (BRASIL, 1999, p. 18, grifo nosso). Mais uma vez percebe-se que ele “não apresenta ou aborda um enfoque empírico, nem específico direcionado somente para estudo da Botânica, que aparece como “figurante” neste “cenário”, bem atrás do “protagonista”, a biodiversidade” (BOCKI *et al.*, 2011, p. 3).

Todas as orientações estão relacionadas à finalidade de produzir competências e habilidades ao estudante, principal objetivo elucidado na proposta da BNCC conforme veremos mais adiante. Entende-se por competência o conjunto de conhecimentos, atitudes e habilidades, sendo esta última o saber fazer (alguma coisa) que se dão a partir de regras estabelecidas. Segundo Chauí (2016), a competência fala em nome da educação, ou seja, não é qualquer um que pode falar sobre algo a qualquer outro, em qualquer lugar ou circunstância. A competência é quem decide quais são excluídos do circuito de comunicação e informação.

Nesse sentido, esta regra, como afirma a autora, impõe a separação entre os que sabem dos que “não sabem”, permitindo então o questionamento de “quem se julga competente?”. Uma pessoa não letrada é considerada incompetente mesmo que não tenha tido a oportunidade de estudos ou, quando não conseguiu a habilidade necessária, tendo participado do percurso educacional? Deixemos essa questão para fins de discussão, mas há que se dizer que “há, portanto, um discurso *do poder* que se pronuncia *sobre* a educação, definindo seu sentido, finalidade, forma e conteúdo” (CHAUÍ, 2016, p. 249).

No caso dos PCN os desenvolvimentos desses pressupostos também recebem destaque e, segundo o documento, as principais competências e habilidades que o estudante deve desenvolver dizem respeito à, **primeiro**, representação e comunicação: em que deve ocorrer o desenvolvimento da capacidade de comunicação; **segundo**, a investigação e compreensão: com o desenvolvimento da capacidade de questionamento de processos naturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e possibilidades de prever evoluções, desenvolver o raciocínio e a capacidade de aprender.

Esse tópico aponta que o estudante deve aprender a utilizar critérios científicos para realizar a classificação de animais, vegetais, dentre outros. Logo,

nota-se a presença de apreensão de habilidade em relação ao ensino de Botânica a partir desta dada competência, mas ainda de forma não muito visível.

No que diz respeito à habilidade e competência referente à contextualização sociocultural espera-se que o aluno possa: “compreender e utilizar a ciência como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático” (BRASIL, 1999, p. 13), ou seja, que consiga um olhar sobre a natureza mediado pelos saberes científicos”.

Segundo os PCN é fundamental que o ensino de Biologia corresponda a algo a mais do que fornecer informações, que esteja voltado ao desenvolvimento de competências para que o aluno, de posse dessas informações possa ser capaz de compreendê-las, elaborá-las e refutá-las, quando for o caso, ou seja, possa compreender o mundo e nele agir com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos adquiridos da Biologia e de sua tecnologia (BRASIL, 1999).

Tal desenvolvimento já inicia na escola fundamental e perpassa o ensino médio. Cada nível apresenta suas características próprias, mas que permitem desenvolver capacidades e potencialidades para o exercício pleno da cidadania nestes mesmos momentos. Para isso, é preciso selecionar conteúdos e escolher metodologias condizentes às intenções educativas expressas nos objetivos gerais da área de Ciências da Natureza, apontam os PCN.

Em relação às Ciências da Natureza, no que compete ao ensino de Biologia, em suma, destaca os parâmetros que caracterizam a área, pois:

[...] é essencial o desenvolvimento de posturas e valores pertinentes às relações entre os seres humanos, entre eles e o meio, entre o ser humano e o conhecimento, contribuindo para uma educação que formará indivíduos sensíveis e solidários, cidadãos conscientes dos processos e regularidades de mundo e da vida, capazes assim de realizar ações práticas, de fazer julgamentos e de tomar decisões (BRASIL, 1999, p. 20).

Observa-se que os PCN objetivam seu direcionamento às Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias destacando a interdisciplinaridade entre as disciplinas como um todo integrado, e não somente às da área natureza, mas também as demais para o desenvolvimento das competências e habilidades dos estudantes, *a priori*, em relação à compreensão dos fenômenos e, *a posteriori*, às ações a serem desenvolvidas.

Ao traçar rumos e desafios para a Educação em geral e às Ciências da Natureza, em particular, os PCN evidenciam um país multicultural em que as propostas estabelecidas devem estar em consonância com a realidade vivida, o que abre possibilidades para que os educadores possam abordar temas a partir de metodologias onde se inserem as realidades locais, não se limitando a ela, mas partir do local ao global de modo a possibilitar uma visão geral de mundo,

[...] na elaboração de propostas educacionais, além de se considerarem as variáveis regionais, de sentido cultural e socioeconômico, tão significativas em um país de dimensões e de contrastes sociais como o Brasil, é preciso ter clareza de que as propostas, oficiais ou não, na melhor das hipóteses são o início de um processo de transformação, de reacomodação e de readequação (BRASIL, 1999, p. 47).

Considerar a realidade do aluno e seu meio de vivência não só valoriza os aspectos locais como dá suporte naquilo que é comum a ele ao desenvolvimento de seu aprendizado. Nessa perspectiva, apontam os PCN uma abertura à possibilidade de articulação aos saberes locais uma vez que, se é considerado o universo vivencial comum entre os alunos e os professores como ponto de partida para o aprendizado, que investiga ativamente o meio natural ou social real. Este procedimento passa a promover, com vantagem, o aprendizado significativo e cria condições para um diálogo efetivo, de caráter interdisciplinar, em oposição ao discurso abstrato do saber, prerrogativa do professor (BRASIL, 1999, p. 52).

Assim, consideram-se os conhecimentos prévios, reconhecidos nos PCN como “[...] particularmente relevante para o aprendizado científico e matemático” (BRASIL, 1999, p. 52). Pode-se utilizá-los como ponto de partida para a compreensão dos conceitos científicos estudados uma vez que, “os alunos chegam à escola já trazendo conceitos próprios para as coisas que observam e modelos elaborados autonomamente para explicar sua realidade vivida, inclusive para os fatos de interesse científico” (BRASIL, 1999, p. 52). Considerando essa perspectiva, o documento destaca que,

É importante levar em conta tais conhecimentos, no processo pedagógico, porque o efetivo diálogo pedagógico só se verifica quando há uma confrontação verdadeira de visões e opiniões; o aprendizado da ciência é um processo de transição da visão intuitiva, de senso comum ou de auto-elaboração, pela visão de caráter científico construída pelo aluno, como produto do embate de visões (BRASIL, 1999, p. 52).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) por sua vez tem como foco o desenvolvimento de competências específicas, definidas no documento como a mobilização de conhecimentos referentes a conceitos e procedimentos, habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018).

A BNCC é prevista na LDB de 1996. O documento foi apresentado em 23 de fevereiro de 2016 sob projeto de lei PL 4486/2016 à Câmara dos Deputados. Em abril do mesmo ano foi divulgada a segunda versão da proposta, alvo de intensos debates realizados por entidades ligadas à área da educação, no entanto, esses debates sofreram censura na medida em que não são consultados todos os atores envolvidos, como os professores, profissionais da educação que atuam de fato nas realidades locais.

Em 06 de abril de 2017 foi divulgada sua terceira versão (BARBI & NETO, 2017). Em 14 de dezembro de 2018 foi homologada e publicada a versão final incluída o texto da Base Nacional referente à etapa do Ensino Médio onde as escolas deverão se adaptar.

Conforme a definição na própria BNCC, diz-se que ela é um documento plural e contemporâneo inspirado nas experiências de mundo e, a partir dela as redes de ensino e instituições escolares tanto públicas quanto particulares passarão a ter uma referência nacional comum e obrigatória para elaboração do currículo e propostas pedagógicas, não excluindo as particularidades regionais e locais. Observa-se uma forte referência que considera as experiências de mundo.

Assim como nos PCN, a BNCC traz uma abertura para características específicas de cada localidade, a qual infere a possibilidade de articulação aos saberes locais nos processos de educação escolar, “as escolas precisam elaborar propostas pedagógicas que considerem as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes, assim como suas identidades linguísticas, étnicas e culturais” (BRASIL, 2018, p. 15). Em outro trecho reafirma que:

a oferta de diferentes itinerários formativos pelas escolas deve considerar a realidade local, os anseios da comunidade escolar e os recursos físicos, materiais e humanos das redes e instituições escolares de forma a propiciar aos estudantes possibilidades efetivas para construir e desenvolver seus projetos de vida e se integrar de forma consciente e autônoma na vida cidadã e no mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p. 478).

A BNCC estabelece um conjunto de decisões que asseguram as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica, sendo elas responsáveis por adequar as proposições do documento à realidade local e resultam “[...] de um processo de envolvimento e participação das famílias e da comunidade” (BRASIL, 2018, p. 16). Entre as ações a que se refere, ela visa:

contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas;

selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc (BRASIL, 2018, p. 16-17).

As ações acima citadas correspondem a duas das oito expostas no documento em sua terceira versão. As mencionadas apresentam explicitamente aspectos que valorizam a abordagem de conteúdos com base na realidade local bem como o uso de metodologias, isso assegura o desenvolvimento de competências específicas. “Essas decisões precisam, igualmente, ser consideradas na organização de currículos e propostas adequados às diferentes modalidades de ensino” (BRASIL, 2018, p. 17).

Por fim, cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora (BRASIL, 2018, p. 19).

Em se tratando da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias que integra as disciplinas de Biologia, Física e Química, visa integrar os conceitos de Ciência e Tecnologia ao cotidiano dos alunos. Ele deve ser capaz de utilizar os conceitos e procedimentos para a resolução de problemas de seu cotidiano, mas por entender que as Ciências da Natureza vão além da aprendizagem dos conteúdos conceituais busca um olhar articulado dessas disciplinas para ampliar a

sistematização das aprendizagens desenvolvidas no ensino fundamental em relação aos conhecimentos conceituais da área, à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos, bem como os processos e práticas de investigação e às linguagens (BRASIL, 2018).

Nesse sentido, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias “propõe um aprofundamento nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo” (BRASIL, 2018, p. 548), cuja Botânica estaria associada à temática Vida e Evolução mesmo que não apresentada de forma evidente. A BNCC sinaliza para a valorização das diferentes cosmovisões as quais englobam conhecimentos e saberes de povos e comunidades tradicionais por reconhecê-las como não pautadas nos parâmetros teóricos e metodológicos das ciências ocidentais. Percebe-se então que visa à possibilidade de integração e articulação dessas diferentes formas de saber aos conhecimentos escolares.

A BNCC define competências específicas de Ciências da Natureza e suas tecnologias para o Ensino médio, dentre as quais se destacam as seguintes características:

1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
2. Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.
3. Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). (BRASIL, 2018, p. 553).

A competência segunda corresponde à temática “Vida, Terra e Cosmos” que, de acordo com a própria proposta, aponta que os estudantes têm a oportunidade de elaborar reflexões que situem a humanidade e o Planeta Terra na história do Universo a partir do reconhecimento que os processos de transformação e evolução permeiam a natureza e ocorrem das moléculas às estrelas em diferentes escalas de

tempo. Isso possibilita ao estudante entender a vida em sua diversidade de formas e de organização permitindo a ele atribuir importância à natureza e seus recursos (BRASIL, 2018). Sendo assim, nessa competência específica podem ser relacionados dentre outros assuntos, os de abordagem botânica como a fotossíntese, evolução biológica, organização e respiração celular (vegetal).

Para essa análise, lembramos que nos limitamos à área de Ciências da Natureza e suas tecnologias, pois se pretende aqui analisar a proposta da BNCC com foco nos impactos do Ensino de Ciências com ênfase na Botânica. Buscou-se enfatizar, em termos gerais, a menção aos saberes locais que uma vez abordados na proposta, apontam a possibilidade de relação com o ensino de Botânica para o Ensino Médio.

Nota-se que as propostas para o ensino de botânica não têm papel relevante nesses documentos e parece prevalecer o estabelecimento de metas (a partir das competências e habilidades) a serem alcançadas a fim de melhorar o processo educacional principalmente na BNCC. Segundo Ursi *et al.* (2018) é considerado um caso grave, em que poucos exemplos botânicos são encontrados, ao mesmo tempo em que o planeta vive uma crise ambiental que requer cada vez mais o conhecimento e valorização também das plantas e de seu ensino.

Nesse sentido, é necessário destacar as populações tradicionais das comunidades amazônicas que vivem em meio à floresta, cercadas de plantas, e que, para elas, fazem parte de seu cotidiano, a exemplo, da mandioca, foco sistema agrícola do Rio Negro, seja pela diversidade de espécies de espécies e variedades cultivadas, pela amplitude do espaço ocupado, por suas formas dinâmicas de manejo e seu papel na alimentação. Mesmo assim, o conteúdo escolar relacionado às plantas não é relevante.

No entanto, apesar de parecer prevalecer a priorização de aspectos conceituais, a Bncc aponta possíveis caminhos para valorização das particularidades locais mesmo que o proceder não seja visualizado explicitamente. Apesar de se encontrar a possibilidade de relação entre Botânica e os saberes locais, esta não é estabelecida de fato nos documentos aqui analisados.

Nessa argumentação, colocamos os seguintes questionamentos: como os professores devem agir para estabelecer a relação com os saberes locais? Quais aspectos do ensino de Botânica devem ser priorizados? Ou simplesmente não serão

levados em consideração uma vez que não são evidenciados e não constam como conteúdos nos exames usados para o ingresso no ensino superior? Uma vez que na BNCC para o Ensino médio a proposta é aprofundar as temáticas “Matéria e Energia”, “Vida e Evolução” e “Terra e Universo”, sendo essas “consideradas essenciais para que competências cognitivas, comunicativas, pessoais e sociais possam continuar a ser desenvolvidas e mobilizadas na resolução de problemas e tomada de decisões” conforme aponta a BNCC (BRASIL, 2017, p. 538), não seria, portanto, coerente deixar que o ensino de botânica passe a ser deslocado para o campo da invisibilidade.

3. CAPÍTULO III – O MUNDO PERCEBIDO: OS SABERES LOCAIS E A EXPERIÊNCIA DE VIDA

3.1 - O lócus e os agentes sociais

Este estudo, em sua pesquisa de campo, ocorreu no município de Parintins, interior do estado do Amazonas distante cerca de 369 quilômetros da capital Manaus. Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 2019, a população estimada foi de 114.273 habitantes, sendo o segundo município mais populoso do estado.

A economia do município é sustentada principalmente pelo setor público municipal e o setor primário, seguido de comércio e atividades autônomas. Neste último, o número de trabalhadores informais chega a ser considerável devido ao crescente aumento populacional, sendo também que os produtos do setor primário circulam entre o comércio e atividades autônomas.

Inicialmente, realizamos uma visita na Feira do Produtor de Parintins (Figura 2) ao final do ano de 2018 com a intenção de fazer um levantamento de possíveis agricultores que trabalham no local e verificar em quais localidades realizam suas atividades agrícolas tendo como intenção apresentar a ideia da pesquisa, com vista aos seus aceites em colaborar com ela. Em havendo uma resposta positiva, os convidaríamos a participar, deixando claro que pretendíamos ir ao seu local de vivência e produção agrícola para conhecer sobre suas práticas em relação ao cultivo.

Figura 2: Feira do Produtor de Parintins.



Fonte: Batista, 2019.

Através de conversas informais, foi possível verificar que os agricultores trabalhadores da referida feira se deslocam de diferentes comunidades do interior da cidade para realizar suas atividades econômicas, cuja comercialização de seus produtos consiste em seu modo de subsistência.

Neste caso, duas visitas em dias distintos foram realizadas tendo em vista que, na primeira, não foi possível conversar com os trabalhadores. O motivo foi que, segundo alguns interlocutores, como muitos moram nas comunidades do interior da cidade, não podiam estar todos os dias na feira. A maior concentração de agricultores ocorre durante o fim de semana, de sexta a domingo, uma vez que durante a semana, a maioria encontra-se na sua comunidade preparando seus produtos.

Na feira, abordei alguns agricultores, ocasião em que me apresentei e informei minha intenção. A partir de conversa informal com eles, foi possível notar que a feira consiste em espaço inapropriado, tendo em vista a quantidade de trabalhadores e as condições de trabalho, conforme segue o relato: “Aqui na feira há uma média de 50 produtores, creio eu, pois eles não estão todos os dias e nunca a gente vê todo mundo até por conta do espaço também que é pequeno” (INTERLOCUTOR I, dezembro de 2018).

De fato, foi possível perceber que o espaço é relativamente pequeno, sendo necessária improvisação para acomodar seus produtos e até “disputar” por espaço. Os feirantes vêm de diversas localidades como: Comunidade Mirituba, São Sebastião do Quebra, Santo Antônio do Mirituba, Santo Antônio do Panauari, Nossa Senhora das Graças - Zé Açú e Nossa Senhora de Nazaré – Zé Açú, de acordo com conversas informais, realizadas em dezembro de 2018.

O abastecimento da feira do produtor consiste em produtos trazidos pelos próprios feirantes a partir de suas produções, sendo ela um espaço organizado para este fim. Em relação ao trajeto percorrido até a feira, alguns interlocutores relataram que “O meio de transporte é o ônibus, a prefeitura cede também na sexta-feira um caminhão para trazer os produtos até aqui na feira” (INTERLOCUTOR I, dez. de 2018).

O interlocutor I relata que, no seu caso, um ônibus particular faz linha entre as comunidades aos arredores da sede (Comunidade Vila Amazônia) e, geralmente, a condução os busca por volta das quatro ou cinco horas da manhã. Nesse caso, os

trabalhadores desses locais aguardam o transporte na beira da estrada, este percorre até a Comunidade de Vila Amazônia e de lá eles seguem para Parintins novamente pagando pelo transporte de suas mercadorias e, ao chegar na cidade, pagam novamente triciclos ou outro meio de transporte para chegar até a feira, o que chega a custar entre 15 a 20 reais somente neste trecho.

Um interlocutor relata “pago 2 reais no saco de farinha e 1 real no balde”, se referindo a cada unidade, logo, se traz 10 sacos de farinha por exemplo, ele tem que pagar o transporte por cada unidade. Relata ainda que tem que torcer para ter um espaço disponível, sendo que muitas vezes procuram chegar bem cedo, “Aqui o espaço é pequeno, dizem que vão mudar de local mais até agora não informaram nada ao certo” (INTERLOCUTOR III, dez. de 2018).

Em relação ao retorno financeiro do trabalho, o Interlocutor IV relata que eles têm lucro mesmo com as despesas, se o trabalho não compensasse, não teriam todo esse esforço, afirma também que já tiveram prejuízos por causa da chuva forte que “já derrubou tudo por aqui. Já roubaram mesas e cadeiras e até algumas mercadorias”.

Segundo eles, a feira possui dois vigilantes contratados pelo setor público municipal. A feira pertence ao Governo do Estado, através da Secretaria de Estado da Produção Rural (SEPROR)¹³, mas sua administração é mediada pela Prefeitura Municipal de Parintins. Em relação ao que plantam e, conseqüentemente, comercializam, destacaram: mandioca, cana, hortaliças diversas, como por exemplo, cebolinha, couve, alface, como também frutas: abacaxi, pupunha, banana, dentre outros. Alguns chegam a fornecer seus produtos para lanches e supermercados da cidade.

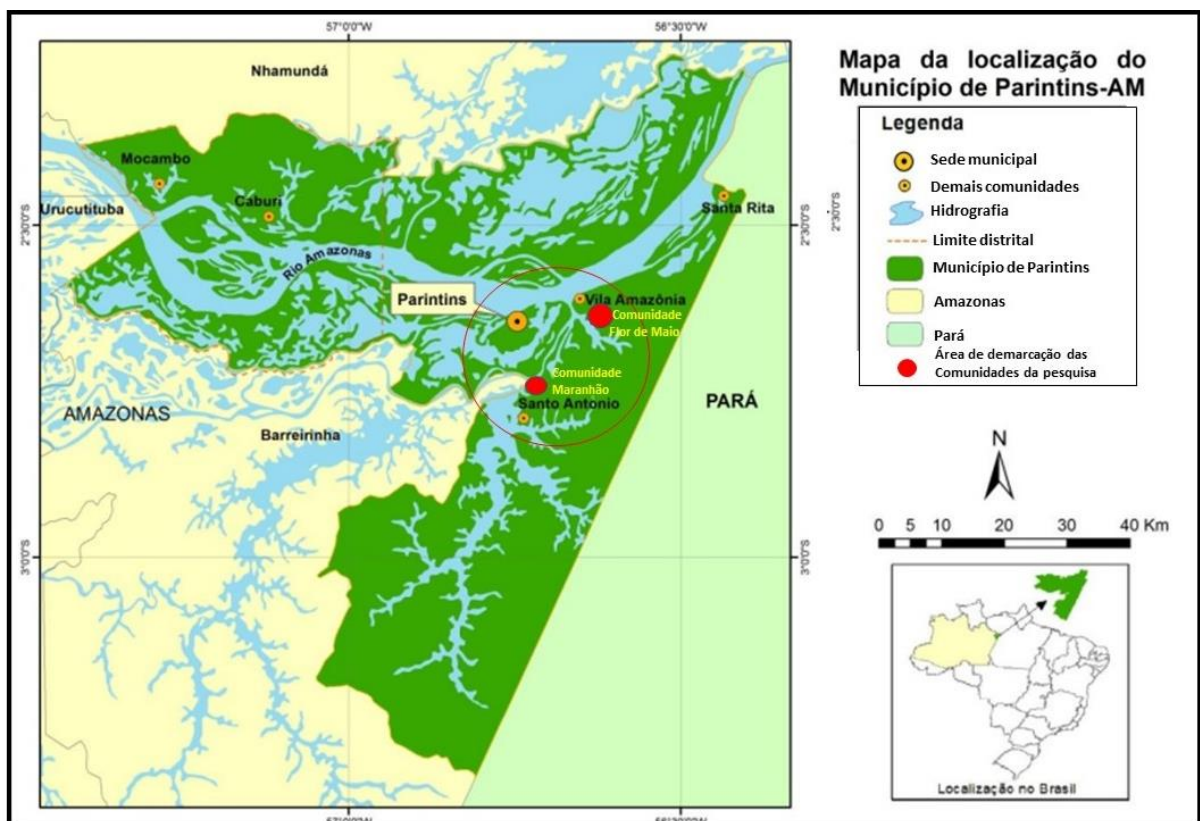
Ao expor minha intenção, perguntei da possibilidade de colaboração conosco e se, em um primeiro momento, poderíamos visitar seus locais de plantio para verificar a viabilidade de pesquisa. No entanto, naquele momento, relataram que, devido ao período chuvoso, estava muito difícil a locomoção até suas comunidades devido às condições de estradas e até mesmo pelo transporte, considerando ainda a distância das localidades “Aqui a maioria mora em comunidades distantes, nesse

13 Órgão da administração direta do Estado do Amazonas responsável pela execução das políticas públicas voltadas ao setor agropecuário, pesqueiro, agrícola e de abastecimento. Disponível em: <http://www.sepror.am.gov.br/quem-somos/>. Acesso em 23 de abril de 2019.

período de chuva é muito difícil para ir pra lá. Essas comunidades mais longe. Não tem transporte certo. Muitos dependem de ônibus. Alguns tem rabeta¹⁴ e facilita quando dá pra chegar por rio” (INTERLOCUTOR II, dez. de 2018).

Em relação a isso, eles informaram que havia agricultores que moram mais próximos facilitando a possibilidade de um contato. Os desdobramentos da pesquisa nos levaram à participação de quatro agentes sociais como aqui definimos. Eles são moradores de duas diferentes comunidades do interior da cidade de Parintins, sendo 3 (três) da Comunidade Flor de Maio e um da comunidade Maranhão ambas pertencentes a chamada Gleba de Vila Amazônia cujo núcleo/sede é a comunidade Santa Maria de Vila Amazônia (Figura 3).

Figura 3: Localização geográfica de Parintins com a demarcação das comunidades da pesquisa.



Fonte: IBGE, adaptado de Filho (2013).

Dessa forma, não restringimos nosso contato a uma comunidade específica e consideramos o percurso relevante apesar do deslocamento necessário, esta opção se deu no sentido de comparar percepções, já que o dado é sempre relatado

¹⁴ Pequena embarcação com motor a gasolina, instalado na parte de traz de uma canoa.

de maneiras diferentes. O significado expresso pelos sujeitos sobre suas experiências pode variar de um para outro, sendo, portanto, o pesquisador defrontado com um conjunto de significados (FINI, 1994).

A partir do relato do espaço, do tempo e do mundo vivido numa tentativa de descrição da experiência tal como ela é (MERLEAU-PONTY, 2018) é que direcionamos nosso olhar ao objeto de estudo. O pesquisar fenomenologicamente requer procurar descrever o fenômeno para captar a sua essência, deve-se dirigir para o fenômeno da experiência e procurar “vê-lo” da forma como ele se mostra (MARTINS; BICUDO, 1983).

Geertz questionava nesse sentido em relação aos “nativos”, afirmava que devemos insistir na questão de: como “[...] conhecer a maneira como um nativo pensa, sente e percebe o mundo?” (GEERTZ, 2014, p. 61), ele próprio afirma que é necessário ver o mundo “do ponto de vista dos nativos” corroborando com o pensar de Merleau-Ponty quando diz que,

Ver é entrar em um universo de seres que se *mostram*, e eles não se mostrariam se não pudessem estar escondidos uns atrás dos outros ou atrás de mim. Em outros termos: olhar um objeto é vir habitá-lo e dali apreender todas as coisas segundo a face que elas voltam para ele. Mas na medida em que também as vejo, elas permanecem moradas abertas ao meu olhar e, situado virtualmente nelas, percebo sob diferentes ângulos o objeto central de minha visão atual (2018, p. 105).

Nesse sentido, segundo Fini (1994), nosso alvo é o sujeito que experiencia, pois só se pode olhar as “coisas mesmas”, a partir do momento em que elas se manifestam para o sujeito que as interroga. Dentro dessa perspectiva, ao qual se referem numa tentativa de aproximação do mundo-vida dos sujeitos, Geertz apresenta os conceitos de “experiência-próxima” e “experiência-distante”¹⁵.

Um conceito de “experiência-próxima” é, mais ou menos, aquele que alguém – um paciente, um sujeito, em nosso caso um informante – usaria naturalmente e sem esforço para definir aquilo que seus semelhantes veem, sentem, pensam, imaginam, etc. e que ele próprio entenderia facilmente, se outros o utilizassem da mesma maneira. Um conceito de “experiência-distante” é aquele que especialistas de qualquer tipo – um analista, um pesquisador, um etnógrafo, ou até um padre ou um ideologista – utilizam para levar a cabo seus objetivos científicos ou práticos (GEERTZ, 2014, p. 61).

¹⁵ Geertz faz ressalva que essa distinção foi formulada pelo psicanalista Heinz Kohut para uso próprio.

Como cada pessoa apresenta percepções diferentes de um mesmo fenômeno, mesmo que nademos nas correntes das experiências destes, como fala Geertz (2014), nossa experiência nunca será igual à do outro, daí a noção de o fenômeno ser *perspectival* como apontam Martins e Bicudo (1983). Desse modo, as ideias e realidades que cada um representa estão natural e indissolivelmente unidas.

Assim, para Geertz (2014), se nos limitamos a conceitos de experiência-próxima, ficaríamos afogados em miudezas e, da mesma forma, se nos limitamos em conceitos de experiência-distante ficaríamos perdidos em abstrações e sufocados com jargões. No entanto, o que vale nesse caso é buscar compreender o que os outros acham que estão fazendo, uma vez que ninguém sabe disto tão bem quanto eles próprios, essa forma parece ser mais eficaz (não que fique mais fácil) do que se colocar “embaixo da pele do outro”, ou seja, não é necessário “ser um dos outros” para conhecê-los.

Apesar de tentarmos ser fiéis nas descrições em relação aos acontecimentos, não podemos esgotar a *mundaneidade* dos agentes sociais, pois os saberes eram expressos de maneira natural na medida em que passamos a ser com eles, assim, falamos de um recorte vivencial, um tempo histórico.

Após os primeiros contatos com os agentes sociais e estabelecer uma relação mais aproximada com eles, tratamos das questões éticas em pesquisa de acordo com a resolução N° 510, de 07 de abril de 2016 que trata das pesquisas científicas envolvendo seres humanos. Depois da leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Anexo F), apresentado no Capítulo I, art. 2º, inciso IV como item necessário e disposto no Capítulo III - do processo de consentimento e do assentimento livre e esclarecido da referida resolução, os agentes sociais firmaram sua participação assinando o presente termo.

Reiteramos que estabelecer um diálogo e uma aproximação de confiança se faz necessária para não gerar dúvidas nos agentes sociais. Nesse sentido, vale ressaltar um aspecto discutido por Becker como um problema com os quais os metodólogos deveriam lidar: a *inserção*. Segundo ele

Um problema que aflige quase todos os pesquisadores - pelo menos todos aqueles que tentam estudar, por qualquer método, organizações, grupos e

comunidades do mundo real - é se inserir: conseguir permissão para estudar aquilo que se quer estudar, ter acesso às pessoas que se quer observar [...] (BECKER, 1993, p. 34).

Essa questão é uma realidade ao se fazer pesquisa, uma vez que, a recusa dos sujeitos deve ser considerada, pois são livres para decidir sua participação. Acrescenta Becker (1993, p. 36), “de qualquer modo, a questão de se conseguir permissão para conduzir um estudo tem recebido pouca atenção na discussão metodológica séria. O que existe na literatura trata, na maior parte, da questão da ética [...]”. Durante a pesquisa, houve a desistência de dois agentes sociais, o que nos fez restringir dados, mas isso é um direito que lhes cabe.

3.2 - Desvelando saberes: experiências do mundo percebido

O ser humano é dotado de subjetividades, seu valor intrínseco. Por conta disso, podemos vivenciar um dado fenômeno e, ao mesmo tempo, possuir experiências diferentes. Para a fenomenologia, que se dirige à compreensão do ser humano, o necessário é trabalhar com o significado que ele mesmo dá mediante suas experiências no mundo, experiência esta entendida como uma ação refletida do próprio ser.

Na visão de Merleau-Ponty (2018), o ser é inacabado no mundo, sempre suscetível a novas experiências. Só é possível ver o fenômeno uma vez que se retorne as coisas mesmas. Mas como ir a essas próprias coisas? Segundo Martins e Bicudo (1983), um passo essencial para o fazer da fenomenologia é a experiência do “ver fenomenologicamente” e, constituída como um método de pesquisa, ela é uma forma radical de pensar e que busca uma nova perspectiva para ver o fenômeno.

Minha primeira visita junto aos agentes sociais ocorreu em dezembro de 2018, pois procurava conhecer o lugar que, logo depois, passaria a vivenciar com mais frequência. No entanto, devido aos percursos do projeto, à espera da aprovação no Comitê de Ética e da qualificação, é que retornei para com eles e mantive tal experiência entre o meses de maio a julho de 2019. Além disso, os contatos foram alternados devido ao deslocamento.

Quando comecei a experienciar o modo de vida dos agentes sociais, parecia que, inconscientemente, me pegava pensando sobre o porquê de eles viverem daquela maneira. Não estava fazendo julgamentos, como se meu modo de vida

fosse o mais “ideal”. Na verdade, me sentia admirado em conhecer aquele modo diferente de existência, o que me fez ansiar para compreender o significado que eles dão a esse modo de viver, o que no início me pareceu difícil pois esperava uma resposta rápida.

Ressalto que os saberes, como aqui apresentados, não obedeciam a uma sequência, apenas organizamos a escrita. Nos primeiros dias de convivência, não via um progresso em relação à manifestação de saberes em relação ao fenômeno estudado, o que me fez até pensar na inexistência de tais saberes.

Tinha em mente que a resposta não viria ao fazer uma pergunta logo de imediato, o que da mesma maneira, me fez sentir apreensão, pois os saberes não se manifestavam tão rapidamente. Tinha vontade de perguntar tudo de uma só vez, mas logo entendi que precisava que as coisas viessem no tempo certo.

Meu questionamento inicial consistia no que plantavam e, como faziam. Dois dos agentes sociais possuem em seu roçado predominantemente o plantio de mandioca. O terceiro se ocupa do plantio predominante de açaí, e o quarto, do plantio de guaraná e andiroba. Digo predominantemente porque eles utilizam uma prática de aproveitamento do terreno, o que nos revelou o primeiro saber a partir de suas práticas, o qual descreveremos adiante.

No primeiro momento, em que vivenciava o fenômeno, não imaginava que encontraria diferentes saberes, pois eram quatro as espécies cultivadas, o que, devido a alguns fatores que menciono adiante, nos levariam a optar por apenas uma delas para a articulação com o ensino de botânica.

Constatei que, apesar de eles realizarem as mesmas práticas laborais¹⁶, o pensamento em relação ao significado da sua produção se diferencia, o que os levava a diferentes modos de agir. Isso só foi possível pelo contato aproximado que tive com cada um deles.

Os dois primeiros agentes sociais a que me referi são um casal de senhores: Seu João e Dona Maria¹⁷, eles realizam sua prática laboral no modo mais tradicional, sem nenhuma técnica específica, logo, seus saberes são provenientes apenas das experiências empíricas. Seu Raimundo, o segundo a que citei, utiliza

16 Refiro-me a produção agrícola uma vez que mencionei que seus “objetos” de cultivo são diferentes.

17 Optei por dar nomes fictícios, pois não estabeleci o diálogo para saber deles se aceitariam que apresentasse seus nomes próprios na escrita deste trabalho.

técnicas e instrumentos mais sofisticados que os demais, e, por último, Carlos pensa em aprimorar suas técnicas de cultivo com saberes para além daqueles que ele aprendeu com as experiências cotidianas.

Isso nos fez refletir logo de início, que há uma circulação intercoletiva de pensamentos (FLECK, 2010), já que eles apresentam visões e práticas diferentes, inclusive advindas de outros coletivos. Percebe-se um deslocamento entre coletivos de práticas agrícolas, uma baseada na tradição e outra a partir de um saber especializado. Isso é possível devido ao mundo globalizado em que vivemos, em que as informações percorrem de maneira mais acelerada e as pessoas tem cada vez mais acesso a elas. Lembro de Carlos dizer “Hoje tudo o que a gente faz aqui, você vê nessa tal de internet, igualzinho a gente faz, é só você procurar que tá lá, eu sei por que meu filho que gosta de ver essas coisas já me mostrou sobre isso” (CARLOS, julho de 2019).

A agricultura como uma atividade que permite a relação do ser humano com as plantas desde muito tempo consiste no modo de provimento de existência dos agentes sociais. É através do cultivo da mandioca, no caso de Seu João e Dona Maria, que a alimentação é mantida.

O trabalho na roça acontece o ano todo, eles não fazem produção para venda na feira em Parintins, pois de acordo com Seu João “o trabalho não compensa” e Dona Maria é enfática ao dizer “Passar uma semana fazendo um saco de farinha pra ganhar um mixaria, não tem condições” (diálogo, jul. de 2019). Assim, a produção é para consumo próprio e, quando necessário se estabelece uma relação de troca, muito comum entre as pessoas da comunidade. Somente em alguns casos, é que é realizada a venda, “quando tá ruim de comida a gente compra, troca por ali com farinha, mas no verão mesmo a gente vende pra comer. A gente vende, mas é pouco que a gente vende” (DONA MARIA, diálogo, maio de 2019).

Ela comenta que quando o vizinho não tem farinha, eles trocam com algum outro produto: o peixe, o tucumã, ou quando eles mesmos precisam, também realizam essa troca, assim, quase sempre não lhes falta o essencial. Eles sempre têm que voltar ao roçado pra tirar maniva¹⁸ e fazer a farinha porque ela acaba rápido, eis o motivo:

¹⁸ Maniva é a estaca, o pequeno pedaço de tronco ou de galho, base da multiplicação da planta Mandioca (Dossiê IPHAN: Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro, 2010, p. 55).

A gente faz assim, sempre estamos indo lá tirar. Essa daqui que tá tirada olha só, com umas três semana ela termina, por que a gente empresta pra cá e dá pra outro pra li. [riso] Aí vai acabando. A gente não tira de quantidade não, só quando é pra vender, às vezes vende 1 saco, dois sacos. Pra comer é só três saca, duas, aí não demora muito. Aí não demora nós vamos lá de novo, assim que a gente faz (DONA MARIA, jul. de 2019).

A forma de proceder na colheita da plantação de mandioca também demonstra um saber construído, necessário para atender às necessidades da família, pois ao mesmo tempo em que se retira uma porção de mandioca, a outra fica preservada para atender à necessidade futura da família, ao correspondente a uma reserva de alimentos.

Tivemos a oportunidade de acompanhá-los por algumas vezes na ida até a roça. A plantação de mandioca é chamada de roça, o roçado se caracteriza como o local do plantio, no entanto, muitas das vezes, eles não faziam distinção entre os termos, o que nos levou a pensar que não havia uma distinção. Com base no registro do Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro, a de se destacar que, “ocasionalmente se faz uma diferença entre o “roçado”, espaço em preparação, antes da queimada, e a “roça” (kupixá), espaço plantado” (IPHAN, 2010, p. 40).

Às sete da manhã, botas nos pés, terçado¹⁹ em mãos, Seu João está preparado para ir à roça, sempre na companhia de Dona Maria, o trabalho é compartilhado. Ele comenta:

Mas eu não sei trabalhar sem bota!, Deus que me defenda, aqui tem que ser de bota, às vezes aparece umas cobra aí. Uma vez a gente foi trabalhar pra Nhamundá, levei um par de bota, quando cheguei lá na casa do cara, a cobra ia andando bem aí pelo chão, aí eu fiquei só olhando. Tem uns cara aí que vai trabalhar sem bota, eu digo *mas quando já*. Acostumado assim, isso faz um tempo já quando eu trabalhava por lá (SEU JOÃO, jul. de 2019).

A partir da percepção do espaço vivido ele ressalta a necessidade da utilização da bota como proteção contra os animais, ao exemplo da cobra, que porventura possa se encontrar no mato. Dona Maria, ao contrário de Seu João, não utilizava as botas devido à falta do calçado.

¹⁹ Tipo de facção utilizado nas atividades agrícolas, no corte da plantação, na limpeza do terreno e até no descasque da mandioca.

O sol forte não era motivo para deixar de executar o trabalho. Seu João comenta que eles vão cedo ao roçado para que o trabalho termine antes que o sol fique “mais forte”. Este comentário revela um saber baseado nas experiências em relação a temporalidade. Esse saber também foi revelado por Carlos quando comentávamos em ir até sua plantação de guaraná.

Preocupado em estar preparado bem cedo para acompanhá-lo, perguntei, no dia anterior, a que horas ele costuma ir para lá. Ele responde em tom descontraído: “Não se preocupa, a gente não vai bem cedo não, umas sete horas da manhã, é perto, a gente vai de bicicleta que leva bem menos tempo, mas se tu quiseres também pode ir andando mesmo, mas leva mais tempo” (CARLOS, dezembro de 2018). Seu Carlos possui bicicleta para facilitar o seu trabalho, às seis da manhã ele já estava de pé preparando o café, e com calma, organizava seus instrumentos de trabalho: bota nos pés, terçado, chapéu, camisa de mangas compridas, calça jeans e uma basqueta²⁰ para o transporte do produto.

Durante o trajeto, que levava cerca de quinze minutos de bicicleta por uma estreita estrada de terra, ele encontrava com outros moradores caminhando, sempre munidos com terçado ou enxada, pois também se dirigiam para seus roçados. No caminho, comentou que enquanto os outros iam a pé e levavam mais tempo, com seu veículo, poderia acordar mais tarde e ainda ganhar tempo.

Por sua vez, seu Raimundo, que inclusive possui residência na cidade, ao seguir até sua casa na comunidade, precisava se deslocar pelo mesmo trajeto em que eu percorria, navegando de balsa até a Comunidade de Vila Amazônia e, de lá, seguindo pela estrada com seu transporte.

3.2.1 - Percepção do mundo vivido: saberes sobre o cultivo

Neste tópico procuramos descrever as práticas sobre o cultivo a partir das experiências com/e dos agentes sociais. As sensações do sentir, olhar, ver e ouvir para perceber se constituíram como fundamentais na aproximação do fenômeno, como um ato de doar-se à experiência pelo próprio investigador.

Os roçados dos agentes sociais Dona Maria e Seu João e também de Raimundo ficam situados próximo às suas residências, logo aos fundos dos seus respectivos terrenos, então, não era preciso fazer um longo deslocamento. As

²⁰ Tipo de caixote para armazenar o produto colhido.

atividades no roçado são realizadas em coletivo, a exemplo de seu João, que enquanto está tirando a maniva, conta com a parceria da Dona Maria, que vai juntando e colocando em sacos, para posteriormente levar até a casa de farinha, os filhos também ajudam em praticamente todas as etapas do trabalho, desde a preparação do roçado até a produção da farinha.

Permanecia atento para perceber as etapas do trabalho na roça. Enquanto caminhava pelo roçado, Dona Maria olha para mim e comenta “Olha aí, o senhor está pisando em cima do cupu [riso]” (maio de 2019) . Ela se referia a uma muda de cupuaçuzeiro plantada em meio ao roçado, não havia percebido aquela pequena planta.

A planta estava ali, mas não pude vê-la. A percepção é direcionada conforme nossa experiência no mundo, nesse sentido, o olhar se torna mais aprimorado mediante o espaço que é percebido. É nesse sentido que aponta Merleau-Ponty (2018, p. 415), “quando me mostram em uma paisagem um detalhe que sozinho eu não soube distinguir, existe ali alguém que já viu, que já sabe onde é preciso colocar-se e onde é preciso olhar para ver”.

Foi então que percebi uma estaca fincada ao lado da pequena muda, eles utilizam esta estaca como um ponto de marcação, quando o mato cresce e eles precisam fazer a capina, isso ajuda a localizar melhor o local para casos de distração no momento de limpeza da plantação. Essa prática foi observada no terreno de todos os agentes sociais (Figura 4).

Figura 4: Muda de cupuaçu à esquerda e de andiroba à direita.



Fonte: Batista, pesquisa de campo, maio de 2019.

O ato de plantar diferentes espécies no mesmo terreno consiste em um saber sobre o cultivo que revela outros saberes construídos no mundo vivido dos agentes sociais: falamos da chamada *consorciação de culturas*. O quadro 1 nos permite comparar as percepções dos agentes sociais em relação aos saberes sobre a consorciação de espécies.

Quadro 1: Saberes da consorciação de cultura no cultivo

SABERES NO CULTIVO: CONSORCIAÇÃO DE CULTURAS		
Agricultores	Inferência	Saber do agricultor
Dona Maria	Essa prática serve para ter diferentes tipos de plantas.	Aqui tem um monte de planta pelo meio, maior parte é cupu. Até castanha tem plantado, eu já plantei aí (diálogo, maio de 2019).
Raimundo	Esta técnica consiste em aproveitar o espaço até a produção da espécie plantada.	A gente faz consorciamento que chama, pra aproveitar o espaço. O açaí ele é uma planta muito versátil, no meio dum plantação dessa aí a gente pode plantar o que quiser, dessa forma que foi plantada, nós plantamos mamão, pra aproveitar o espaçamento, aí quando o açaí começar a produzir a gente tira aquela cultura que a gente plantou (diálogo, jul. de 2019)
Carlos	Consortiar consiste em aproveitamento do espaço e a contribuição para o desenvolvimento das plantas cultivadas.	Planto fazendo consorciamento, junto com a andiroba eu planto o guaraná, essas plantas não competem pelo sol, porque o guaraná precisa ficar assim mais na sombra e como a andiroba cresce alto ela protege (diálogo, jul. de 2019)

Fonte: Elaborado por Batista, 2019.

Percebemos que o *consorciamento*, como é chamado pelos agentes sociais é realizado com diferentes espécies vegetais por cada um dos agricultores. O cultivo das plantas, nos chamados consórcios, é praticado há séculos, sobretudo por pequenos produtores, na tentativa de obter o máximo de recursos disponíveis. Ele é caracterizado pela maximização do espaço mediante o cultivo simultâneo no mesmo local, podendo ser feito com duas ou mais espécies (HERNANI; SOUZA; CECCON, 2020).

Essa prática revela uma heterogeneidade espacial já que é aproveitado “par colocar espécies ou variedades com exigências ecológicas diferenciadas” (IPHAN, 2010, p. 42). Segundo o registro do Iphan sobre o Sistema Agrícola Tradicional do

Rio Negro são plantadas variedades de maniva e um segundo grupo de plantas como cana-de-açúcar, bananas e abacaxis, além dessas, outras plantas fundamentais na alimentação como as pimentas também são utilizadas.

“Paulatinamente, o espaço da roça vai sendo completado com carás, batatas doces, ariá, macoaris e outros tubérculos alimentares, dando a impressão de um emaranhado de plantas e galhos queimados que, no entanto, responde a um ordenamento ecológico” (IPHAN, 2010, p. 43)

Em uma tarde, enquanto acompanhava seu João e Dona Maria no roçado, apesar do sol forte, que pareciam não se importar, pois dona Maria não utilizava nenhum tipo de proteção, nem mesmo uma blusa comprida, perguntei a ela sobre esse sol escaldante, ela simplesmente sorriu e disse que já estava acostumada. Durante o trabalho quase sempre conversavam sobre acontecimentos dos seus cotidianos, pareciam nunca ficar sem assunto.

Com a curiosidade de saber as etapas de trabalho sobre o cultivo, pergunto a eles qual a parte mais difícil. No quadro 2 organizamos as justificativas baseada na percepção de cada um em relação ao que plantam especificamente.

Quadro 2: Principais dificuldades no cultivo

DIFICULDADES EM RELAÇÃO AO CULTIVO		
Agricultores	Inferência	Diálogo
Seu João	A dificuldade consiste na “limpeza” do terreno no período chuvoso	Tudo! [risada] a parte mais fácil da mandioca, de fazer é comer [risada] Pra capinar no período da chuva, já capinamos por baixo de chuva, planta por baixo de chuva mais não é aconselhável (diálogo, jul. de 2019).
Raimundo	O momento de cavar para realizar o plantio	O mais difícil mesmo e o mais cansativo mesmo é cavar, que tem que fazer uma cova né, não presta com draga, é mais cansativo, é cansativo, foi mais com enxadeco, era dois três cavando e por dia a gente planta em média 200 a 250 açazeiro desses (diálogo, jul. de 2019)
Carlos	Consiste na limpeza do terreno, pois o mato entre as plantas cultivadas cresce rapidamente	Pra limpar o roçado, dá um trabalho, tem que roçar tudo, o mato cresce muito rápido, fica um matagal (diálogo, jul. de 2019)

Fonte: Elaborado por Batista, 2019.

A percepção de Seu João, Dona Maria e Carlos se faz diferente em relação a de Raimundo. Enquanto para os três a maior dificuldade refere-se à limpeza do

terreno, para Raimundo, isso implica na hora do plantio, especificamente ao cavar a terra. Ele comenta que quando plantou na terra ainda fofa “não precisa molhar por que era período de chuva, era só cavar e plantar” (diálogo, jul. de 2019). Essa diferença pode ocorrer por que em relação aos demais, ele utiliza instrumentos mais sofisticados de manejo da terra (Figura 5).

Figura 5: Trator utilizado por Raimundo para preparar a terra para o plantio.



Fonte: Batista, 2019.

Em relação à fala de Dona Maria, quando diz que não é aconselhável plantar no período chuvoso, perguntei o motivo e ela relata:

A raiz da mandioca que dá a mandioca, ela dá um leite, se a gente planta por baixo da chuva lava aquele leite, a gente corta sai um leite da maniva que se a chuva vim lava, ela não dá, dá mais não é **porção de mandioca**, é bem fininha, ela dá pouco, por isso que já planta no verão. No verão a terra tá mais dura mais tem que plantar assim mesmo, tem gente que deixa pra plantar em fevereiro em diante que já caiu a chuva. Quando a gente planta no veraozão [sic] metade morre, por isso que tem assim ó **graúda** e **miúda**, por causa que a graúda é que sobrou ainda daquelas que morreu e a miudinha já é da replanta que a gente faz (DONA MARIA, diálogo, jul. de 2019, grifo nosso).

Segundo ela, a mandioca deve ser plantada, de preferência, fora do período chuvoso senão não dá “porção de mandioca”, quer dizer, a planta produz pouca quantidade de raízes, essas, portanto, são finas e pequenas. Os termos **graúda** e **miúda** se referem a mandiocas maiores e menores respectivamente. Por ser uma espécie de região tropical, a mandioca encontra condições favoráveis em clima quente e úmido, se adaptando a altas temperaturas, com o período chuvoso, o solo encharcado pode afetar o desenvolvimento das raízes e favorecer a podridão

(EMBRAPA, 2003). Sem o conhecimento desta comprovação, Dona Maria tem sua resposta pautada numa empiricidade, ressaltando mais um saber consolidado na tradição e na observação da agricultora.

O trabalho na roça é árduo, optamos por descrever essa etapa do cultivo no Capítulo IV quando realizamos a proposta de articulação entre os saberes no Ensino Médio.

3.3- O mundo vivido: a gênese do saber local

No seio das comunidades, os indivíduos apropriam-se de saberes e o utilizam em seu cotidiano, sendo que estes passam a nortear suas vidas. Esse saber é local não apenas por que diz respeito ao lugar, à sua época, à categoria e à variedade de seus temas, mas também com relação a sua nota característica – caracterizações vernáculas do que acontece e que estão ligadas a suposições vernáculas sobre o que é possível (GEERTZ, 2014).

Para Nascimento (2018, p. 2), o modo de relacionamento com o real estabelece sentidos, propicia representação desempenhando uma epifania do local, do território, pelos próprios sujeitos locais que possuem modos de vida específicos e genuínos, embasado numa visão de mundo diferente daquela da racionalidade moderna. Entende-se o real mencionado por Nascimento, como as experiências cotidianas.

Para Merleau-Ponty (2018, p. 378), “toda percepção supõe certo passado do sujeito que percebe”. Durante os diálogos com os agentes sociais, tivemos a oportunidade de conhecer sobre como aprenderam as técnicas de cultivo e com ela tantos saberes. Seu João conta que aprendeu desde criança, quando seus pais já trabalhavam com a roça “Quando eu me acordei no mundo a minha mãe e o meu papai trabalhavam muito com mandioca”. Ele relata ainda que

A primeira vez que eu comecei a tirar maniva, eu tava [sic] bem pequeno, acho que uns oito anos, meu pai trabalhava muito, minha mãe trabalhava muito com roça, aí eu ia. Meu avô morreu quando eu ainda era criança, tinha uns cinco anos, ele já trabalhava na lavoura (SEU JOÃO, diálogo, jul. de 2019).

Percebemos que esses saberes perpassam em suas práticas cotidianas de observação e prática, de geração em geração no decorrer do tempo. Dona Maria comenta “a gente vai enxergando e já vai ajudando né. Presta atenção, diz o

‘galeroso’, já é!” (diálogo, jul. de 2019). Ela utiliza uma gíria para explicar que a aprendizagem sobre o cultivo ocorre na familiaridade com o objeto, com a vivência, já que toda experiência se faz a partir da experiência de um mundo (MERLEAU-PONTY, 2018).

Durante uma conversa, seu João lembrava acontecimentos passados, mencionava sobre o chamado Colégio Agrícola, foi então que perguntei a respeito. Ele rememora ao tempo em que os povos japoneses habitavam a comunidade de Vila Amazônia.

A escola Tsukasa é o antigo colégio agrícola, antes era agrícola, por isso ficou. No tempo dos japoneses aí tinha, tinha pra tudo pra plantar roça, ensinavam de tudo, era pra plantar castanha, tudo, tudo, tudo tinha aí, era escola mesmo, esse castanhal que tem aí foi do tempo deles que plantaram. Eles foram jogados daí no tempo do Gilberto Mestrinho²¹, era só de japoneses aí. Os japoneses que ensinavam. Aí na *boca do Zé Açú*²² tem uma construção dentro da terra assim, que é de cimento, concreto, sei lá o que era, eles tinham comunicação pra todo lugar do Japão, por isso que o Gilberto tirou eles daí. Tudo isso aqui era dos japonês (sic), tudinho era deles. Aqui nesse nosso terreno tinha um buraco, fundão mesmo, mas do lado dele tinha concreto, de cimento aí ninguém sabe o que era, o que significa. Acho que eles estavam a fim de ficar com o Brasil [risos]. Os que ficaram foi os que juraram a bandeira aí, os outros foram embora (diálogo, jul. de 2019).

Perguntei de Seu João se ela havia aprendido algo referente ao cultivo nessa época, junto com os japoneses, já que eles ensinavam nesse colégio. Ele diz que não, nessa época trabalhou com juta²³ mas não teve contato com eles. Lembra que via as coisas naquela época, mas que os japoneses nada lhe ensinaram.

Quando perguntei para Carlos como ele aprendeu sobre a prática do cultivo da andiroba e do guaraná ele diz “Aprendi assim né, vendo com a convivência, os mais velhos fazendo e depois com os amigos da comunidade, aí vai praticando” (diálogo, jul. de 2019).

²¹ Gilberto Mestrinho de Medeiros Raposo (1928-2009), exerceu o ofício de governador do Estado do Amazonas por 3 mandatos (1991-1995, 1983-1987, 1959-1963), foi Senador pelo Amazonas (1999-2007) e prefeito de Manaus (1956-1958).

²² Refere-se a entrada por meio fluvial para chegar a Comunidade Bom Socorro do Zé Açú, pertencente a Gleba de Vila Amazônia.

²³ A juta é uma planta herbácea originária da Índia e largamente cultivada para a obtenção de fibras têxteis. No Brasil, o cultivo da juta concentra-se no Amazonas. Disponível em: <http://portalamazonia.com/noticias/conheca-a-juta-a-fibra-poderosa-da-amazonia> . Acesso em: 17 dez 2019.

No caso de seu Raimundo, esse saber adquirido não se deu a partir das experiências desde criança. Ele comenta que sempre teve uma vida urbanizada. Viveu e cresceu na cidade, adquiriu uma profissão, no entanto, em um determinado momento de sua vida, decidiu partir para algo novo, ser agricultor, “foi a vontade de querer, de ter uma plantação, sempre gostei de interior” (RAIMUNDO, diálogo, jul. de 2019).

A partir de então, ele conta que buscou conhecer, estudar a respeito, na internet, livros, outras pessoas e, quando decidiu começar um cultivo, buscou orientação técnica para auxílio. Esse agente social utiliza o saber especializado da ciência como modelo para nortear sua prática, mesmo que não tenha realizado estudos técnicos de formação escolar. Organizamos no quadro 3 a gênese do saber local sobre o cultivo a partir das falas dos agente sociais.

Quadro 3: A gênese do saber local.

Agricultor	Inferência	Diálogo
Seu João	Aprendeu na vida cotidiana, com as experiências na família	Quando eu me acordei no mundo a minha mãe e o meu papai trabalhavam muito com mandioca Ele [o pai] trabalhava assim, nós ia ajudando ele e ia aprendendo (diálogo, jul. de 2019).
Raimundo	Aprendeu a partir de um saber especializado	Eu não sabia nada [...] fui pesquisar, fui atrás, buscar orientação Eu conheci a ajuda da Embrapa [...] Eu não sabia nada sobre plantação (diálogo, jul. de 2019)
Carlos	Através das experiências cotidianas, observações empíricas	Aprendi assim né, vendo com a convivência, os mais velhos fazendo e depois com os amigos da comunidade, aí vai praticando (diálogo, dez. de 2018)

Fonte: Elaborado por Batista, 2019.

3.4– A casa de farinha: lugar de experiências de um mundo vivido

Na maior parte do tempo em que acompanhei o modo de viver de Seu João e Dona Maria, ficávamos na “Casa de farinha”, local onde os agentes sociais realizam a maior parte de suas atividades de produção da mandioca. Era ali que o trabalho após a colheita na roça se mantinha. Foi ali que pude conhecer mais a respeito de suas atividades laborais, o local se fazia como um espaço de experiências de vida.

Ali vivenciei momentos de conversas descontraídas durante as atividades cotidianas, ouvi histórias de caça, de jacarés, onças e cobras, da pesca e do cotidiano. Os saberes transcendem à prática do cultivo.

Desde cedo o rádio era um companheiro fiel, permanecia ligado por horas enquanto o trabalho era realizado. Depois de terem ido ao roçado e trazer a maniva até a casa de farinha. Começava um importante processo por eles realizado: a produção da farinha e seus derivados. A atividade começava com o descascar da mandioca, seu João amolava seu terçado e Dona Maria usava um pequeno instrumento de ferro, este consistia em um instrumento para descascar com mais facilidade a mandioca (Figura 6).

Perguntei com base em experiências anteriores se aquilo era um “rapador” ou um “raspador” eles respondem:

Isso é uma raspadeira. a gente faz daquela cara do fogão, quando não é da parede do fogão, enrola, aí entorta, aí amola, [barulho da raspadeira] quando não é do cano. A gente amola, tem que amolar, aí é rápido [pra descascar]. É melhor do que na faca ou no terçado pra descascar, no terçado custa muito. (DONA MARIA, diálogo, jul. de 2019).

Ela comenta que com esse instrumento improvisado eles descascam quatro sacas de mandioca em um dia. Às vezes, um dia todo é dedicado ao descasque da mandioca. Dona Maria relata que se for ficar de molho, eles continuam no dia seguinte, senão, pode fazer no mesmo dia. Segundo eles existem dois tipos de mandioca a que eles chamam mandioca “mole” e mandioca “dura”, sendo que a mole precisa ficar de molho, pois dela se extrai os derivados, comentamos adiante.

Figura 6: “raspadeira” à esquerda. Seu João amola o terçado, à direita.



Fonte: Batista, pesquisa de campo, 2019.

3.4.1 Os animais e os agentes sociais: uma relação de afetividade

Os animais estabelecem um vínculo com o ser humano desde o início de sua domesticação há milhares de anos. Para um sujeito urbanizado, cães e gatos são os mais comuns, eles estabelecem uma relação afetiva com seus donos. No caso dos agentes sociais, não foi diferente, eles, assim como muitos, possuem seus animais de estimação. Ou melhor, diria que não foi diferente não fosse algo que achou minha atenção.

Os animais dos agentes sociais, salvo seu Raimundo que já apresenta uma vida urbana familiarizada, escolheram espécies amazônicas peculiares como animais de estimação. Esses animais assim como nossos cães ou gatos de estimação, fazem parte da vida cotidiana dos agentes sociais. Seu João e Dona Maria sempre recebem um animalzinho muito esperto e “tolo” como diz seu filho. Este animal é o Juquinha (Figura 7).

Figura 7: animal de estimação (mico-de-cheiro) dos agentes sociais participantes da pesquisa.



Fonte: Batista, pesquisa de campo, 2019.

Enquanto estávamos na casa de farinha descascando mandioca Juquinha fazia barulho para chamar nossa atenção, dizia Seu João. Seu filho comentou:

É o Juquinha. Isso é muito tolo, ele só quer tá perturbando. É **Mão amarelo**. Isso finge que tá morto, vish!. Peguei ele bem pequenininho achei ele dentro d'água. Quando ele tá brabo ele põe a mão na cabeça e chora. Dá uma dor de cabeça nisso... E chora só pra soltar ele. Quando ele monta em cima do cachorro vai igual um vaqueiro em cima do cavalo [riso] (diálogo, maio de 2019, grifo nosso).

De vez em quando, eles mimavam o pequeno macaco como se fosse uma criança, fingindo que estavam “catando piolho”. Seu João fala “esse macaquinho aí é o siriri, mão amarela”. Ele expressa a partir de uma nomenclatura local o nome da “espécie” e é assim denominado por conta de uma característica morfológica do animal, a pelagem próxima as mãos é amarelada. A partir de nossas consultas na literatura científica, constatamos que corresponde a espécie *Saimiri sciureus* também conhecida popularmente como macaco-de-cheiro ou boca-preta.

Carlos também conta com seu animal de estimação a quem lhe dá muita atenção e cuidados, a Rosa como é chamada, uma arara vermelha (*Ara chloropterus*) (Figura 8), sempre ficava por entre os galhos de uma mangueira (*Mangifera indica*) durante o dia. Quando sentia sede, ou, ao final da tarde, para dormir, Rosa descia da mangueira atravessando um fio de energia até a casa. Carlos dizia que ela sentia ciúmes, pois quando eu estava por perto ela descia ao chão e vinha em minha direção para “bicar”.

Figura 8: Arara vermelha (*Ara chloropterus*)



Fonte: Batista, pesquisa de campo, 2019.

Esses animais são tão familiares na vida deles, mas para mim, quando os vi tão de perto já que sempre estavam por ali, fiquei admirado à primeira vista, pois não faziam parte de meu mundo perceptivo. Para Merleau-Ponty (2004), o mundo da percepção, que nos é revelado a nós pelos sentidos e pela vida cotidiana nos parece, à primeira vista, ser o que conhecemos melhor já que não precisamos medir nem calcular, pois parece que podemos simplesmente abrindo nossos olhos e continuando nossas vidas. No entanto, isso é uma ilusão. O mundo da percepção é, em grande parte, território desconhecido, desde que permanecemos na atitude

prática ou utilitária. É necessário que voltemos a redescobrir o mundo em que vivemos, mas que estamos sempre propensos a esquecer.

Esses animais são denominados pelos povos indígenas de Xerimbabos, palavra que vem do tupi e quer dizer “coisa muito querida”. Tornam-se dóceis e que passam ter uma representatividade na vida dos agentes sociais. Vale ressaltar que a posse de animais silvestres não é permitida por Lei, mas essa relação a que ocorre com os agentes sociais é um fato devido a sua proximidade e relação com a natureza, assim como ocorre na alimentação de espécies como os quelônios e jacarés por exemplo, porém não constituem uma prática predatória, e sim um manejo sustentável.

3.4.2 A produção de farinha como prática laboral

Em uma manhã, enquanto passava pela experiência de descascar mandioca, perguntei como era realizado o processo de produção desde seu início. Seu João e Dona Maria descrevem para mim em detalhes. Segundo Lévi-Strauss (1986), a utilização de plantas silvestres como a mandioca (*Manihot esculenta*) implica o conhecimento de técnicas exploratórias refinadas que vão muito além da simples coleta de espécies, uma vez que poucos povos transformaram uma planta tão venenosa²⁴ como a mandioca em alimento.

Apesar de não me sentir totalmente autorizado, aqui tentarei descrever esse processo em cada etapa. Optamos por fazê-lo porque as suas atividades não terminavam com o trabalho no roçado, visto que a produção da farinha consiste no processo mais longo em relação ao saber sobre a mandioca.

1. A mandioca é descascada

Eles contam, em tom descontraído, que o primeiro passo é ir à roça pra tirar a mandioca. Quando trazem para a casa de farinha é que a transformação da mandioca em farinha, de fato, se inicia. Seu João conta que, depois de tirada, não pode demorar muito para descascar, “A mandioca não pode passar muito tempo porque arroxeia”.

²⁴ Refere-se à variedade de mandiocas “bravas” que possuem teores de ácido cianídrico incompatíveis com a alimentação, se não forem detoxificadas (IPHAN, 2010). Ao contrário, as variedades de mandiocas “mansas” (macaxeiras e aipins) possuem baixo teor desse ácido, podendo ser ingerida sem que cause danos ao organismo e sem um processamento complexo.

O trabalho é realizado em coletivo, todos ajudam nesse processo, os filhos, até os netos de Seu João e Dona Maria, crianças de dois a quatro anos que, hora ou outra, estavam por ali, queriam repetir o gesto praticado pelos avós. Os instrumentos utilizados são a *raspadeira* e o terçado ou facão. Dona Maria comenta “na mandioca, o único trabalho mais leve que a gente faz é quando tá descascando [riso] mas o resto mano...” (diálogo, jul. de 2019). A raiz quase não emana cheiro algum. A casca da mandioca é reaproveitada como adubo, eles comentam que o porco gosta de comer, então, quando se tem porco, não estraga nada.

2. A mandioca fica de “molho”

Os agentes sociais destacam que essa etapa é variada. Há a chamada “mandioca mole e a mandioca dura”. A massa de mandioca mole (a que fica de molho, geralmente de um dia para o outro) serve para fazer os beijus, enquanto a massa de mandioca dura apenas para o preparo da farinha. Eles comentam que a mandioca mole produz uma farinha mais amarelinha e mais fina enquanto a mandioca dura, produz a farinha mais grossa.

3. A mandioca é lavada

As raízes descascadas são colocadas em um recipiente e lavadas para limpeza após o descasque, apresentam agora um cheiro característico. São colocadas na gareira. Esta consiste num instrumento feito de madeira que serve como um depósito para acomodar a mandioca.

4. A mandioca é “cevada”

Depois da lavagem, a raiz é colocada para cevar, ou seja, com a ajuda de um motor que faz girar ela é triturada. Antigamente, dizem eles, quando não existia essa facilidade, a mandioca era ralada manualmente, isso fazia com que o processo fosse mais demorado e trabalhoso. Do resultado da cevagem, obtém-se uma massa amarelada.

5. A massa obtida é “prensada”

A mandioca agora se transformou em massa com um cheiro característico, bem forte. Essa massa é colocada em sacolas de fibra para prensagem (a massa será espremida). Os agentes sociais utilizam um instrumento chamado prensa (Figura 9), o qual é exercida pressão sobre a massa e começa a “escorrer” um líquido da raiz, o tucupi, do qual posteriormente será retirado a goma, com que se produz a tapioca e outros derivados.

Figura 9: Processo de prensagem da massa de mandioca



Fonte: Batista, 2019.

Dona Maria comenta que na prensa estraga porque escorre para o chão. Ela diz “Depois que para de cerrar [moer a mandioca] se quiser tirar o tucupi tira, espera terminar lá de cevar e tira o tucupi, tem que escorrer com água, coloca água dentro da massa e de lá põe na peneira pra amassar e já vai escorrendo o tucupi. Se não ferver não serve” (diálogo, jul. de 2019). O tucupi deve ser fervido para ser utilizado, se consumido naturalmente pode levar o indivíduo à morte por intoxicação, falaremos a respeito no Capítulo IV.

Esse processo de prensagem consiste numa forma mais atual de espremer a massa, pois eles comentam que antigamente só se usava o tipiti, um instrumento de tecnologia artesanal que exercia a mesma função, porém, demandava mais esforço e levava mais tempo por conta da capacidade.

Por ali havia uma galão cheio de tucupi. Ao sentir o cheiro forte, comentei com Seu João “pensei que isso fosse gasolina” e ele diz que não, o tucupi estava ali por um motivo “o tucupi tira a fortidão [sic] da gasolina”. Ele estava fazendo uma limpeza do depósito para reutilizar, isso ajuda a eliminar o cheiro.

6. A massa é peneirada

Uma vez que a massa é espremida, ela fica “mais seca”, ao fazer um movimento com os dedos, percebe-se que essa massa agora se desfaz em pequenos pedaços. Um cheiro menos forte é exalado. Com as mãos e o auxílio de uma peneira de tela ou de alumínio ela é peneirada, transformando-se em pequenos “bagos”. Esses bagos dependem do espaçamento dos furos da peneira, podendo ser maiores ou menores.

Esse processo permite separar os fragmentos que não amoleceram, estes são “talos” da raiz. Disso resultará a chamada massa de cruera, utilizada como alimento no preparo de mingau ou fritos a serem utilizados nos cafés.

7. A massa é “torrada”

Após todo esse processo é que a massa vai para a chamada *torração* (torrefação). É necessário preparar a lenha para o forno, daí a massa passará por cerca de três estágios até se tornar farinha.

Figura 10: Processo de produção da farinha.



Fonte: Organizado por Batista, 2019.

Figura 11: Derivados produzidos a partir da etapa principal de produção da farinha.



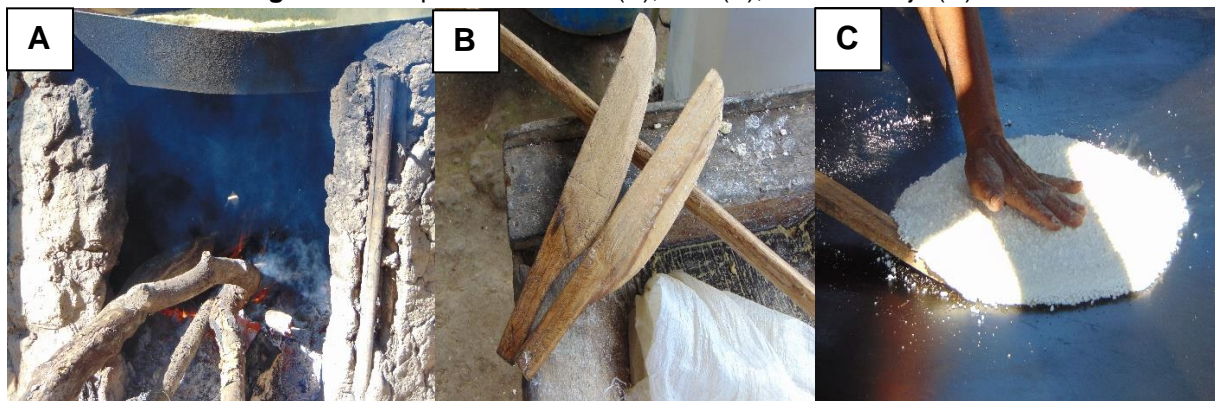
Fonte: Organizado por Batista, 2019.

A torração da farinha é a etapa mais demorada, leva cerca de duas a três horas para que ela esteja pronta para o consumo. É necessária uma técnica aprimorada para não deixar a farinha queimar.

Por volta de oito horas da manhã, o forno já estava preparado e Seu João colocava a primeira porção da massa para “escaldar” (Figura 12A). Um pouco de óleo é colocado sobre o forno para que a massa não grude. O processo de escaldar começa utilizando o “taru” (Figura 12B). Ele comenta que a farinha pode sair azeda, isso depende de quem está realizando o processo *“A farinha sai azeda, depende do fazedor (sic), as vezes deixa muito tempo aquela massa na gareira, ou demora na escaldação”* (diálogo, jul. de 2019).

Enquanto isso, Dona Maria prepara o café da manhã, o beiju é feito diretamente no forno e servido ali mesmo na casa de farinha, assim como o almoço e o lanche (Figura 12C). Dada a demora do trabalho, tudo acaba sendo feito ali mesmo, sempre ao som do rádio, ligado desde as primeiras horas de trabalho.

Figura 12: Preparando o forno (A); taru (B); fazendo beiju (C).



Fonte: Batista, 2019.

A torração começa com o “tarú” (Figura 13A), um instrumento de madeira que serve para mexer a massa, nesse estágio diz-se que ela é *escaldada*, ainda se encontra mais pesada. Em seguida, o tarú é substituído pelo remo (Figura 13B), onde, agora os bagos dão um aspecto mais característico da farinha. Nesse estágio é realizado um movimento que consiste em espalhar a farinha para cima, um processo de “limpeza”, em que os talos que ainda restam vão sendo retirados e os farelos vão saindo à medida que esse movimento é executado. Agora ela está mais leve devido ao aquecimento. A farinha ainda passa por mais uma peneirada para eliminar os bagos maiores.

Na última etapa, o remo é substituído pelo rodo (Figura 13C), como diz Seu João “A gente começa com taru, depois passa pro remo, do remo passa pro rodo” (diálogo, jul. de 2019). Nesse estágio é necessário movimento contínuo para que a farinha não queime. Quando a farinha já está pronta, ela é retirada com o auxílio da cuia²⁵ e armazenada em caixa de isopor até o resfriamento, logo em seguida é acondicionada em sacos de fibra. Cada etapa revela um saber e o uso de um instrumento técnico com habilidade para manuseá-los, conforme a necessidade de produção.

Figura 13: Torração da farinha - taru (A); remo (B); rodo (C).



Fonte: Batista, pesquisa de campo, 2019.

Todo esse processo expressa uma grande quantidade de saberes. No Quadro 4, são apresentados os saberes expressos em cada etapa da produção da farinha.

Quadro 4: Os saberes expressos a partir da prática.

A PRÁTICA REVELA O SABER	
AÇÃO	SABER
A mandioca é descascada	A partir do manuseio da raspadeira na habilidade do descasque da raiz.
A mandioca fica de “molho”	Na distinção da massa de mandioca mole e mandioca dura que resultam em farinhas diferentes.
A mandioca é lavada	A lavagem retira a sujeira do momento do descasque
A mandioca é “cevada”	Na habilidade de “cevar” a mandioca sem se machucar, pois ela é submetida ao triturador, etapa que requer certo cuidado e atenção.
A massa obtida é “prensada”	No manuseio da prensa e o preparo do tucupi; o tucupi extraído da massa serve para retirar o cheiro forte de gasolina; O tucupi pode causar intoxicação.

²⁵ Vasilhame produzido a partir do fruto da Cuieira depois de cortado ao meio e retirado o miolo.

A massa é peneirada	A habilidade para produzir movimento das mãos enquanto a massa é peneirada.
A massa é “torrada”	Na habilidade do uso dos instrumentos nas três etapas de torração da farinha, além da manutenção da temperatura do forno o uso de lenha adequada e quantidade posta para queimar e produzir o calor adequado às etapas para a farinha não queimar; Todos esses cuidados produzem a farinha com o sabor desejado, evitando que ela fique azeda.

Fonte: Elaborado por Batista, 2019.

3.5- Experiências do mundo vivido: o cultivo do guaraná

Diferentemente do cultivo da mandioca, Carlos aprendeu a partir das experiências de vida a cultivar o guaraná (*Paullinia cupana*). Ele conta que aprendeu desde cedo a partir da convivência com as pessoas da comunidade, os mais velhos, e depois começou a praticar.

Ele mora na Comunidade chamada Maranhão, pertencente à Gleba de Vila Amazônia, cerca de 45 minutos por via fluvial da cidade de Parintins. O meio de transporte utilizado para chegar até lá é o barco, motor rabeta ou lancha.

Os saberes eram expressos a partir dos diálogos com ele enquanto estávamos caminhando até o roçado, no momento das atividades de cultivo e na casa de farinha. Vale dizer que apesar de ele não produzir a farinha, o local também é assim denominado, talvez pela familiaridade do termo.

O guaraná é uma planta nativa da Amazônia que, por suas propriedades estimulantes e medicinais é utilizado há séculos pelos indígenas. No estado do Amazonas a floração do guaraná acontece do mês de julho a setembro (EMBRAPA, 1998). É sob a percepção de Carlos que descrevemos o processo de cultivo do guaraná e buscamos comparar com o modo especializado encontrado na literatura.

A colheita do guaraná começa no mês de outubro, “Ele dá somente uma vez ao ano. Os frutos demoram cerca de sete a oito meses para brotar”. No começo, que “eles vão frutificando aos poucos, começa a apanhar um a um e depois que estão mais maduros tira todo o “cacho”. Ele dá de cacho, igual de uva” (CARLOS, diálogo, dez. de 2018). De acordo com a Embrapa “os frutos do guaranazeiro amadurecem de forma desigual. Por esta razão, a colheita é feita várias vezes na mesma planta. Na região, a colheita se inicia no período que vai de outubro a dezembro” (1998, p.14).

É através da percepção que ele identifica a planta no mato: “Eu identifico pela folha”. Observamos que os saberes das experiências contrastam com os do saber especializado. Ele trabalha com o cultivo do guaraná há cinco anos. Resolveu começar o cultivo e a produção “porque compensa bastante”, “A produção é um modo de pagar as dívidas” (diálogo, jul. de 2019).

Como ele já sabia “como” fazer, foi só colocar em prática. Segundo ele, o guaraná é nativo do mato, usado pelos índios. Para proceder o plantio ele “pega a muda pelo mato e planta a “muda” e não a semente” (diálogo, dez. 2018), pois pela semente o processo é mais demorado.

Depois que ele é plantado ele diz que “vai coroando”, ou seja, a terra deve ser acomodada ao redor da planta, não se deve amassar a terra, ele precisa ficar mais “solta” para que a raiz se desenvolva com maior facilidade. Segundo a Embrapa, o coroamento consiste na limpeza periódica em volta do tronco da planta, pois ela é muito sensível às plantas invasoras (EMBRAPA, 1998).

Ele relata dois tipos da planta “Tem o guaraná clonado que é pequeno ou “modificado” como chamam, mas ele não é aceito na região é ruim para o comércio” (diálogo, dez. de 2018). Em relação ao processo de cultivo ele relata que após a limpeza do roçado começa o plantio. O quadro 5 apresenta o processo de cultivo na percepção do agente social.

Quadro 5: Saberes no cultivo.

A PLANTAÇÃO	PROCEDIMENTO	SABER
A PLANTA	É uma planta resistente, dura pra mais de 30 anos. A planta demora de 4 a 5 anos pra começar a florescer	Tempo de existência da planta; Tempo de floração.
O PLANTIO	É plantado no massapé: tipo de barro. Tem vários tipos: pela coloração que se identifica;	Deve ser plantada em barro para que se desenvolva; Existem diferentes tipos de barro identificados pela percepção com base na coloração.
COMO PLANTA?	Plantar a muda em um buraco largo pra raiz não ficar cumprida	Se a raiz se alonga cria competição por espaço.
DESENVOLVIMENTO	O desenvolvimento da planta depende da “cova” O que nutre as plantas não é a raiz grossa, é a raiz fina, raízes novas.	Quanto mais cumprida a raiz menos a planta se desenvolve; As raízes novas são responsáveis pela maior parte de absorção de nutrientes do

	<p>Época de safra – fica bem vermelhinho;</p> <p>Como é nativa, deixa ela no mato pra “dar um tamanho” depois faz a limpeza do terreno.</p> <p>O guaraná “novo” é graúdo (novo pelo tempo de plantio)</p>	<p>solo;</p> <p>A safra corresponde ao período maior de amadurecimento do fruto;</p> <p>A planta se desenvolve sem nenhuma técnica de adubação;</p> <p>Quanto mais tempo a planta tem, menos produtiva ela se torna.</p>
MANUTENÇÃO DO ROÇADO	Roça e deixa pelo chão mesmo que “aduba”, vai apodrecendo.	O mato retirado na limpeza é deixado no local e se transforma em adubo.

Fonte: Elaborado por Batista, 2019.

O processo de cultivo expressa que os saberes foram construídos com base em experiências empíricas ao observar os mais velhos e pessoas da comunidade. Ele nunca estudou técnicas de cultivo especializadas para esse processo. Quando começa a frutificação e o guaraná já se apresenta maduro, ele está pronto para a colheita que consiste em quatro etapas:

Primeiro: colhe o fruto (Figura 14) “Apanha quando tá aberto, não apanha só o olho e sim com toda casca” (diálogo, dez. de 2019); “os frutos do guaranazeiro, quando maduros, apresentam um coloração vermelho-alaranjada e abrem-se parcialmente deixando as sementes expostas, ganhando aspecto de olho humano” (EMBRAPA, 1998, p. 14). Carlos comenta que o fruto “Tem um “leite” na folha e caule que causa noda”. A planta possui uma seiva que quando em contato com a pele e com tecidos provoca manchas.

Figura 14: Colheita do guaraná.



Fonte: Batista, 2019.

Quando o fruto já está maduro deve-se colher logo para não estragar “Quando ele abre (fruto) aguenta uns quatro dias, depois disso o “branco” que forma o olho apodrece com chuva ou o tempo e ele cai no chão, aí se torna ruim para colher por que é uma mão de obra” (diálogo, dez. de 2018). Essa observação revela a percepção na temporalidade em relação ao tempo de maturação do fruto.

Segundo a Embrapa (1998, p. 14), após a colheita, os frutos são colocados para fermentar, amontoados ou em sacos, por um período de 3 dias. Em seguida, faz-se o despulpamento e a lavagem das sementes”. O guaraná colhido é deixado por um período em sacos de fibra até estarem prontos para o passo seguinte.

Segundo: o guaraná tem que ser pilado (moído) “Tem que pilar pra separar da casca” (diálogo, dez. de 2018); geralmente se utiliza um pilão, instrumento geralmente grande feito de madeira para moer alimentos, mas seu Carlos improvisa com um recipiente plástico (Figura 15).

Figura 15: O guaraná é "pilado" (moído) manualmente em um balde improvisando um pilão.



Fonte: pesquisa de campo, 2019.

Terceiro: É feita a lavagem “coloca na água de molho. A casca “sobe” (bóia) na água e faz uma coagem – que fica limpo” (CARLOS, diálogo, dez. de 2018);

Quarto: Vai para a torração “Depois disso vai pro forno torrar” (diálogo, dez. de 2018).

Após a colheita, os demais procedimentos são realizados na casa de farinha. O processo de torragem é longo, é preciso técnica para exercer essa função. Não pode parar de ficar “mexendo” no forno senão queima, para isso é utilizado um rodo de madeira. A torragem ou torrefação como é dita na forma especializada é feita por

ele um forno metálico, mas ele comenta que o melhor é no de barro por que não queima tão fácil como no de metal (Figura 16).

Figura 16: Torração (torrefação) do guaraná.



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

Depois de torrado o guaraná é armazenado para não estragar “Dura pra mais de um ano” (CARLOS, diálogo, dez. de 2018). Quando estávamos no guaranazal, um pássaro grande me assustou ao levantar voo de debaixo de um pé de guaraná. Seu Carlos comenta “Isso aí era um jacu-açú, ele se alimenta por aqui. Esse pássaro serve de alimento, tem gosto de galinha. Eles comem o caroço “preto” do guaraná, mas não causam prejuízo à plantação” (diálogo, dez. de 2018).

3.6 - Experiências do mundo vivido: o cultivo da andiroba

A partir da percepção de Carlos descrevemos neste tópico o processo de cultivo e produção da andiroba (*Carapa guianensis*). No entanto, não aprofundaremos o processo, pois quando ele executou essas atividades, estávamos acompanhando o cultivo da mandioca com os demais agentes sociais e, por eles residirem em comunidades distintas, não foi possível fazer todo o acompanhamento por conta do período de floração. Apenas pude presenciar a etapa da massa até a retirada do óleo.

Assim como o guaraná, Carlos diz que a “andiroba foi plantado pela semente, ela é nativa do mato” (diálogo, jul. de 2019). Não é possível reconhecer a planta pelo cheiro, porque ela não tem a ver com o cheiro exalado pelo óleo que dela é produzido “A planta não tem cheiro que se conhece. Conheço pela característica da folha” (diálogo, jul. de 2019).

Segundo ele, quando a andirobeira vai crescendo os galhos vão se tornando espalhando e adquirindo volume “Ela cresce e vai ramalhando” (diálogo, jul. de 2019). Como o mato cresce rapidamente “todo mês tem que limpar o terreno, fazer a roça, capina. Cresce muitos matos rápidos no terreno, a “cachacinha” e o “rabo de cavalo” que a gente chama”.

Para organização e aproveitamento do espaço, o que permite o plantio de diferentes espécies no mesmo terreno, ele utiliza a técnica de consorciação de culturas como mencionamos anteriormente. Sobre o espaçamento na demarcação do terreno ele diz: “as mudas de andiroba são plantadas na leira ou carrera”. [Pergunto o que é] “Quando planta na mesma direção para organização, pra ela se desenvolver e o aproveitamento do espaço do terreno assim, horizontal e verticalmente” (CARLOS, diálogo, jul. de 2019).

Essas medidas mais precisas permitem a consorciação entre a andiroba e o guaraná. Ele diz que como a andirobeira cresce mais alto, a copa das árvores ajudam a dar sombra para o guaraná, que segundo ele, precisa de mais sombra, não pode ficar no sol intenso, foi quando percebi que o seu guaranazal era plantada numa área mais fechada, com outras árvores maiores.

A limpeza é feita de maneira motorizada com a utilização da roçadeira. Ele comenta que esse utensílio ajuda a tornar o serviço mais rápido e menos cansativo do que na forma manual quando se utiliza o terçado.

Da andirobeira, somente sua semente que recebe a atenção, dela, é extraído um óleo (Figura 17) que segundo Carlos “é bom pra tudo, o pessoal usa pra dor no corpo, inflamação, pra garganta, é muito bom. Até como repelente pra mosquito” (diálogo, jul. de 2019). Quando acompanhava a etapa de escorrimento do óleo da massa que é produzida a partir da semente, pedi a Carlos durante diálogo, que descrevesse o processo por completo (Quadro 6).

Figura 17: Óleo da andiroba é extraído da massa preparada.



Fonte: Batista, 2019.

Quadro 6: Procedimento de extração do óleo de andiroba a partir da percepção do agente social.

ETAPAS	PROCEDIMENTOS
FLORAÇÃO, FRUTIFICAÇÃO E MATURAÇÃO	O processo da andiroba começa pela floração que é no período de janeiro, fevereiro a floração. Depois disso, ela passa a transformar em amêndoa que é o ouriço, como é conhecido por nós aqui. Após esse processo ela passa pelo processo de amadurecimento, o crescimento na árvore.
COLHEITA	O processo de colheita dela, que é quando ela cai é de junho a julho, até vezes meados de agosto. Esse processo é feito de junção [se referindo a juntar do chão] quando cai, idêntico da castanha, da castanha do Pará. É feito, junta o ouriço e é levado pra área de casa onde é pra ser feito o serviço de beneficiamento.
MANIPULAÇÃO DA SEMENTE (BENEFICIAMENTO)	Após a gente fazer essa junção, tira as amêndoas, que são a castanha no caso e põe pra ferver essa amêndoa em água por duração no mínimo de meia hora que é pra fazer a fervura da massa que tá dentro dessa casca que tu sabe que reveste ela.
PERÍODO DE DESCANSO (PURAÇÃO)	Após tu fazer isso, ela tem que ficar em descanso pelo menos 10 dias em um ambiente aberto que é pra ela fazer o amadurecimento ou apuração.
EXTRAÇÃO DA AMÊNDOA (MASSA)	Após essa apuração dela, ela é feita a parte da extração da amêndoa de dentro. Pode ser feito manualmente ou às vezes, já tem é o mecanizado. Só que aqui o nosso processo é manualmente, se tira às vezes com o cabo de colher que se quebra, às vezes com um pedaço de pau limpo. É só fazer a quebra e retirada da massa.
DESCANSO DA MASSA AO SOL	Após retirar essa massa, passa pro processo de descanso dela no sol, que é daí que vai sair o óleo da andiroba, após o descanso. Ela passa por um processo de quase uma semana pegando o descanso do sol que é pra escorrer a água que tem na amêndoa.
EXTRAÇÃO DO ÓLEO	Após escorrer essa água que ela vai começar a escorrer o óleo. O processo mais importante que a gente tem que fazer é o manuseio da massa quando tiver escorrendo o óleo, por que tem que mexer ou amassar pelo menos três vezes ao dia, por que é nesse movimento de compactação da massa que é pra ela fazer o escorrimento desse óleo. Essa massa ela é posta em um “fange” de alumínio ou em outro recipiente limpo que possa ter esse processo pra declinação pra poder fazer a colheita do óleo.

FILTRAÇÃO DO ÓLEO	Após isso, dessa colheita, é feita a “passação” que diz, que é a parte de higienização, pega algodão, começa a trabalhar tipo quem vai escoar alguma coisa, tira a “borra” que as vezes escorre com borra, ou algum sujo da própria semente que fica no algodão. Esse processo é feito logo após esses dez dias depois da fervura. Após a fervura, os dez dias, é feito esse processo, isso demora um pouco.
--------------------------	--

Fonte: Elaborado por Batista, 2019.

A partir de um simples diálogo foi possível perceber que os saberes se expressavam de maneira espontânea, ele contava de maneira tão natural que parecia estar tudo na ponta da língua. Ele reitera:

É processo de dias, a parte de escorrimento do óleo leva tempo, tempo que eu digo é conforme a temperatura. Se for dias de sol direto e pegar o sol o dia todinho, o tempo é mais curto, agora se for período chuvoso, tem que prolongar mais, por que tem que ficar até a massa ficar totalmente seca (CARLOS, diálogo, jul. de 2019).

Tais técnicas perpassam gerações, hoje já existem maneiras mais sofisticadas para extração de óleo, mas o modo tradicional prevalece ainda nas comunidades. É viável ressaltar que pode ocorrer algumas alterações na forma tradicional de extração, principalmente quanto ao tempo de cozimento ou de armazenamento da semente após a colheita.

Povos indígenas antigos já extraíam o óleo de andiroba e outras espécies ao longo do tempo como aponta Lévi-Strauss (1986) em seus estudos, para fazer óleo de andiroba os *Roucuyenne* de Caiena preservam a semente por um ano, enterrando-a no solo e fazendo verdadeiros silos. Os Oyampí do rio Oiapoque ferviam as sementes, deixam-nas ao ar livre por várias semanas num tronco de árvore escavado, esmagam-nas com os pés e escorrem-nas, finalmente, numa folha inclinada de palmeira, sendo que esse óleo era utilizado para untar os cabelos, a pele e usado na pintura.

3.7- Experiências do mundo vivido: o cultivo do açaí

Durante um tempo, pude participar das experiências cotidianas de Seu Raimundo. Ele optou pelo cultivo do açaí (*Euterpe oleraceae*). Segundo ele, o cultivo teve início pela vontade de manter a produção pela alta rentabilidade do produto, assim a sua produção ainda é recente. Quando estabelecemos os primeiros contatos, ele ainda estava fazendo o plantio de mudas, ainda havia muitas para

plantar (Figura 18). Ele relata: “Quero fazer uma produção em escala pra venda. O plantio é com a ajuda da Embrapa. Plantio de açai” (diálogo, dez. de 2018).

Figura 18: Plantação do açai a partir das mudas cultivadas.



Fonte: Batista, 2019.

Ele contava que sua meta era plantar nove mil mudas de açai do tipo anão, para isso conta apenas com a ajuda de seus familiares, sendo que seu pai o acompanhava nesse processo. Durante as conversas com seu Raimundo, percebi que ele é movido por um saber “que não é dele” em relação ao cultivo, quer dizer, ele não aprendeu com as experiências empíricas, mas buscou auxílio técnico para começar a produção.

Depois que eu pensei em plantar, a ideia que veio de plantar foi açai, o foco entendeu. E pra fazer a gente vai aprendendo na marra. Não pensei em outra coisa não. Escolhi pela rentabilidade também né, que mais tarde vai vim gerar lucro. Eu pensei nisso por que a gente vê o mercado aí como tá né (RAIMUNDO, diálogo, jul. de 2019).

Ele é movido por uma vontade e para isso apropriou-se de um saber especializado para guiar o fazer, “O meu terreno foi medido e avaliado por eles e já comecei a produção seguindo as orientações do técnico que veio aqui” (diálogo, jul. de 2019).

Com base nisso, ele conta que os pequenos produtores da região não utilizam nenhuma técnica para o cultivo por desconhecimento ou até medo de buscar orientação. Pelos arredores, não há ninguém que produza pelos métodos que ele optou. “Aqui só nós que planta assim por que as pessoas não sabem, as vezes as pessoas são leigas no assunto, pensa que chegar lá vai pagar alguma

coisa pra eles orientar, não é” (diálogo, jul. de 2019). Se referindo ao medo de as pessoas buscarem ajuda especializada ele diz: “É porque o caboclo do interior ele é muito tímido entendeu, ele é assim”.

A fala do agente social expressa um olhar diferente sobre a produção, atenta para um tempo futuro, onde a produção renderá certo lucro, diferentemente, por exemplo, de Seu João e Dona Maria. Ele diz que quando se planeja algo como esse tipo de produção é preciso buscar conhecer “Hoje em dia tudo o que tu quiser saber é só fuçar na internet, nem tudo né, tem muita coisa duvidosa. Mas os outros não usam por que isso aí já é **cultura** do caboclo, queima a terra e planta, queima a terra e planta” (diálogo, jul. de 2019, grifo meu).

Na fala do agente social, percebemos que ele tem uma visão sobre os demais agricultores que optam pela forma tradicional de produção agrícola pois, apesar de ter noção deste tipo de produção, optou por outro modo de fazer, ou seja, a partir de técnicas provenientes de um saber especializado.

Tendo em vista esse procedimento, perguntei se ele utiliza algum insumo para o cultivo e como conseguiu as muitas mudas de açaí. Em relação às mudas ele comenta que são todas naturais, algumas foram doadas pela Embrapa e o restante ele mesmo teve que comprar. Em relação aos insumos ele afirma que utiliza para o plantio o NPK (Figura 19).

O único adubo que a gente usa aqui é o NPK. O NPK não é bem dizer aquele adubo químico. O próprio solo tem esses minerais. Aí se vende assim, de kilo, de saco. A fórmula dele é hidrogênio, fósforo e eu não tô lembrado do outro, mas são três minerais. O NPK tem várias formulações, tem o 10-10-10 que é o concentrado, tem o 10-14-14, tem o 14-10-10. Então isso que eu estou te falando é a mistura do hidrogênio, do fósforo com o potássio, entendeu (RAIMUNDO, diálogo, jul. de 2019).

De fato, o NPK é composto pelos minerais, Nitrogênio, Fósforo e Potássio se apresentando em diferentes concentrações conforme ele menciona. Este saber foi construído a partir de seus estudos em uma apostila que recebeu da Embrapa assim como muitos dos saberes sobre o cultivo do açaí. “Isso aqui não é tóxico, ele é apenas um suplemento mineral pra planta, é tipo uma vitamina” (diálogo, jul. de 2019).

Mas, da mesma maneira, ele podia expressar esses saberes no cultivo. Enquanto estávamos em sua plantação, isso ocorria conforme as conversas eram mantidas. Em relação ao modo de adubação ele relata

Se tu jogar isso aqui diretamente na planta ela morre entendeu, ela seca, mata, entendeu, por que ele é muito forte. Por exemplo, se uma planta tiver do tamanho dessa é um metro, um metro e 20 longe entendeu, no inverno entendeu, justamente pra ela ir absorvendo, entrando no solo e sendo absorvido pela raiz. Depois que tá plantado a gente faz uma pequena vala assim bem rasa mesmo, aí ela vai infiltrando. Por que essa terra aí, a parte de cima dela a gente vê que tem substrato entendeu, é natural dela mesmo, mas só que quando você cava mais ela é barro assim ó (RAIMUNDO, diálogo, jul. 2019).

Figura 19: O produto NPK é utilizado como adubo.



Fonte: Batista, 2019.

Em relação ao plantio do açaí ele diz que o período de chuva é o ideal, pois o sol forte não permite o desenvolvimento da planta,

O plantio é só no começo no período chuvoso. Se eu pegar aquela muda ali e colocar ela pro campo, o sol queima a folha dela tudinho, queima mesmo que seca. Essas que tão já plantada aí elas já estão enraizada, ela aguenta sol entendeu, pode ver que ela tá bem verdinha (RAIMUNDO, diálogo, jul. de 2019).

Ele relata o saber adquirido sobre o cultivo desde a preparação da semente do açaí até o plantio, explica que esse saber adquirido com base em seus estudos foi aplicado na prática quando iniciou seu processo de cultivo:

Esse cultivo demora, primeiro pega a semente do açaí, pensa que em dez dias já tá nascendo, não!, isso aqui é no mínimo de 28 a 35 dias no máximo pra ela começar a germinar. Aí vai passar mais 4 a 5 meses no canteiro, aí do canteiro tu vai esperar em média mais uns 6 meses já pra ir pro plantio, aí somando tudo dá uns 10 a 11 meses só pra começar a plantar. Isso eu estudei pra poder aprender. Tem que dá um choque térmico nele pra acelerar, tu pega uma semente e põe numa água quente rapidinho que ela vai germinar mais rápido, que é chamado quebra de dormência. A outra natural vai passar em média 45 pra começar a germinar. É germinado na areia, ainda tem isso, é germinado na areia, aquela areia branca de

construção, aí bota serragem. Tem que ser na areia por que se for no barro quando ela germinar e tu for puxar ela quebra a raiz porque ela segura no barro. Aí quando germina na areia a raiz vem intacta quando tu puxa, aí é só passar pro saco, ou faz com esterco de gado e coloca terra preta. (RAIMUNDO, diálogo, jul. de 2019).

Os saberes aprendidos são vinculados as experiências vividas, como tentativa e erro ele vai aprendendo, também nas práticas com os outros.

Ou seja, cada dia a gente vai aprendendo mais um pouco entendeu. A gente vai pegando experiência assim na prática mesmo. A gente vai observando a planta, o desenvolvimento dela, como ela tá se desenvolvendo, daqui com dois meses eu já vou ficar de olho na água, por que no verão não tem como jogar o NPK no pé da planta entendeu, por que agora nesse período de verão tem que irrigar já com NPK diluído na água entendeu, já vai pra lá a água com o nutriente diluído, ou seja, ao mesmo tempo ele vai tá hidratando a planta e nutrindo ela entendeu, por que o solo seco, ela não consegue absorver nutriente não, principalmente o açazeiro, ele é uma planta que requer muita água. Isso aqui é barro entendeu, quando secar tu pode bater aqui com uma marreta que tu vai ver (RAIMUNDO, diálogo, jul. de 2019).

Enquanto estávamos na plantação, sentia um tipo de capim que causava uma coceira, e quanto mais alto parecia cortante. Por conta disso, perguntava quanto tempo fazia que ele havia realizado a limpeza na plantação. Raimundo expressa mais um saber: ele diz que aquele mato, apesar de causar aquela coceira, é um tipo que não dá pra ser roçado, tem que ser arrancado, como se torna em muito trabalho para pouca mão de obra é impossível deixar a área totalmente limpa, “Esse mato coça muito, se não tiver de calça. De sapato ou bota é ruim pra andar aqui. As vezes corta a gente. Mas a gente não tira por que ele ajuda a proteger o solo do calor, do sol direto” (diálogo, jul. de 2019).

Ele relata ainda “Esse que tá aí no meio do açai é do cerrado mesmo, só que esse já tem que ficar aí mesmo por causa do sol, do verão né. Por que no verão o solo vai ficar exposto aí, se deixar limpo assim como tá, parte todo” (RAIMUNDO, diálogo, jul. de 2019). Esse procedimento funciona como “coroamento” para evitar que a planta seja prejudica pelo sol intenso. Essa atitude revela mais um saber do agricultor que reconhece a necessidade de que o solo necessita ser protegido dos raios solares, de modo que os seres vivos e nutrientes sejam preservados, visto que a umidade do solo é fundamental para a garantia de vida e, conseqüentemente, de produção. Raimundo coloca capins secos ao redor da planta (Figura 20).

Figura 20: O solo é "protegido" da exposição solar direta.



Fonte: Batista, 2019.

Em uma manhã, ele começava a fazer o processo de irrigação do plantio (Figura 21), essa técnica foi aprendida a partir de seus estudos. Ele conta que fez e ainda vai fazer um alto investimento na compra de materiais para expandir a área de irrigação.

Esse sistema de irrigação é pra regar o açáí, essas palhas é colocada assim por que ajuda a proteger o sol da queimadura. Fica ligado até encharcar as plantas, por que o sol é muito pesado, senão molhar mata mesmo. A água tem uma caixa que a gente abastece, vem da comunidade mesmo (RAIMUNDO, diálogo, jul. de 2019).

Figura 21: Sistema de irrigação utilizado pelo agente social.



Fonte: Batista, 2019.

Apesar de o processo de cultivo do açáí ainda ser recente, Raimundo considera que em breve terá o retorno desejado. Ele planeja aumentar o cultivo a partir de diferentes espécies de plantas como a bananeira, a pimenteira, cupuaçuzeiro e a gravioleira (Figura 22). No caso da banana, ele já deu início ao plantio e também já possui mudas de pimenta.

De início esse bananal aqui é mais pra produzir muda, quando ela tiver [sic] adulta ela vai dá os filhos, aí tem que replantar entendeu, ela vai dar banana, mas não é a intenção ainda, agora é pra produção de muda. Esse outro lado aqui futuramente vai ser graviola e cupu, se Deus quiser, aqui tem 60 metros da cerca pra lá (RAIMUNDO, diálogo, jul. de 2019).

Figura 22: Outros tipos de espécies cultivadas: pimenta e bananeira.



Fonte: Batista, 2019.

Em relação às bananeiras, ele demonstra uma forma de plantio similar à que Carlos pratica com a andiroba, mas não adota o mesmo termo utilizado por ele. “Foi plantado tudo em fileira, tem plantado até uma certa parte, não foi plantado tudo bagunçado assim não, foi plantado tudo na fileira. O pessoal planta aí tudo adoidado, nós não faz assim não” (RAIMUNDO, diálogo, jul. de 2019).

Pude perceber ainda que ele também pratica a consorciação de culturas, entre o açaí ele planta mamão, por que, segundo ele, o mamão produz mais rápido e quando a açaí estiver adulto, o mamão pode ser retirado, ou antes mesmo, dando lugar a outra planta que se queira plantar para aproveitamento de espaço. Ele fala em relação ao tempo de cultivo:

É isso que o povo não tem paciência de esperar, eles querem plantar essa cultura que produz rápido, cana, macaxeira, mandioca, jerimum, que produz no máximo com um ano, aqui [no açaí] são quatro. Então ele acha, isso na cabeça dele né [se refere a outros agricultores] pô se é pra me esperar quatro anos, eu vou plantar macaxeira, que eu vou colher quatro vezes no ano. Mas essa aí não, depois que ela começar a dar é duas vezes no ano, irrigado, quando não é irrigado dá uma vez. Se ele dá de três a cinco toneladas por hectare, na segunda safra ele vai duplicar e na terceira ele chega a triplicar, entendeu, isso só em um hectare. A gente passa um tempão esperando mas no final vai valer a pena (RAIMUNDO, diálogo, jul. de 2019).

Diferentemente dos demais agentes sociais, Raimundo apresenta uma maneira diferente de pensar o cultivo, visa um objetivo comercial de produção agrícola a partir do Açaí em vez de um modo de produção para subsistência.

4. CAPÍTULO IV - ENSINO DE BOTÂNICA E SABER LOCAL: ARTICULAÇÕES POSSÍVEIS

4.1 - Exploração do espaço percebido: a escola e seus agentes

De acordo com a proposta curricular da Secretaria Estadual de Educação do Amazonas, a botânica somente é vista no terceiro ano do ensino médio e, de certa forma limitada, pois o foco são os conteúdos voltados para o exame vestibular, sendo a botânica, muitas das vezes, não explorada. Por esse motivo, optamos por realizar a pesquisa no Ensino médio, por entender que se a temática já não é explorada como deveria e até pode ser retirada da proposta curricular, vimos uma oportunidade de ampliar os conhecimentos deste tema.

Optamos então por realizar esta atividade de articulação em uma escola do município de Parintins, no Estado do Amazonas, já que estávamos realizando a obtenção dos dados junto aos agentes sociais do interior dessa cidade. A Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima (Figura 23) aceitou nosso convite para participação. Para isso, fizemos um pedido formal junto ao gestor daquele educandário (ver Anexo A).

O primeiro contato com a escola foi realizado em fevereiro de 2019, mas por motivos da aprovação do projeto no Comitê de ética em pesquisa, as atividades somente se realizaram de agosto a outubro de 2019, pois, ainda estávamos a realizar o contato junto aos agricultores, o que terminou no mês de agosto e só então, considerando os dados obtidos, é que pensamos numa proposta de articulação entre saberes locais e ensino de botânica.

A Escola Estadual Senador João Bosco Ramos de Lima se encontra localizada na Av. Nações Unidas, nº 1903, esquina com a travessa Paes de Andrade e Jonathas Pedrosa (Figura 23). Foi criada oficialmente em 21 de dezembro de 1981 por meio do Decreto Estadual nº 6047 com o nome de Escola de 1º Grau Senador João Bosco. A inauguração ocorreu em 23 de maio de 1980²⁶.

²⁶ Dados do documento oficial “Histórico da escola” cedido pela coordenação pedagógica, 2019 (ver anexo E).

Figura 23: Escola Estadual Senador João Bosco



Fonte: Batista, 2019.

O nome da escola faz homenagem ao Senador João Bosco Ramos de Lima. É popularmente conhecida como “Senador João Bosco” ou simplesmente “Bosco” para seus agentes. Desde sua criação por meio de Decreto oficial até o ano de 1998 a escola trabalhou com os níveis de Ensino fundamental e Ensino médio. A partir do ano de 1999 passou a trabalhar somente com o Ensino médio.

No ano de 2019, durante a pesquisa de campo, a escola contava com seiscentos e setenta e um (671) alunos matriculados distribuídos entre os dois turnos. Após uma conversa com a coordenação pedagógica e anuência do gestor, ficou decidido que o público-alvo seriam as duas turmas do terceiro ano do ensino médio do turno vespertino, sendo que também tivemos o parecer positivo da professora titular. Em uma reunião com os pais e responsáveis para tratar sobre assuntos escolares, foi nos cedido espaço para conversar com eles e apresentar nossa proposta.

Nesse momento, explicamos aos pais nosso objetivo de realizar as atividades da pesquisa junto aos estudantes, respeitando as questões éticas, de manter o sigilo de respostas mediante não autorização prévia dos pais e também do próprio aluno, além da livre escolha por não aceitar participar da pesquisa ou desistir em qualquer tempo. Nesse sentido, fizemos essa consulta junto aos pais e responsáveis. Os que aceitaram que seus filhos participassem após lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, ver anexo G), nos permitiu consultar posteriormente os estudantes a participarem mediante também sua aceitação após assinatura de outro TCLE a eles destinado (ver anexo I).

A professora titular da turma também assinou um TCLE confirmando seu aceite em participar (ver anexo H) pois, havíamos dito que faríamos o acompanhamento de suas aulas e conversaríamos a respeito da temática de pesquisa, explicamos também a ela sobre os critérios éticos.

Nossa intenção primeira então foi realizar a pesquisa de campo com 78 alunos de ambas as turmas e a professora titular. No entanto, durante o percurso, por conta do tempo e imprevistos dos horários e da aceitação dos pais e dos próprios alunos através do TCLE, participaram das atividades trinta e nove alunos de ambas as turmas, além da professora titular.

4.2 - Experiências do espaço vivido: a observação participante

De agosto a outubro de 2019 atuamos junto as aulas de Biologia nas turmas do terceiro ano do ensino médio do turno vespertino através da observação participante. As observações de sala de aula, sem ser uma panaceia, são uma boa abordagem para desvendar um conjunto de fenômenos específicos (GIORDAN; VECCHI, 1996). Nesse sentido, nosso objetivo foi conhecer como os alunos promovem a articulação entre saberes advindos da experiência de vida aos relacionados com os conhecimentos escolares.

Ao adentrar a sala de aula, peguei-me pensando o quanto aquilo era comum pelo fato de minhas experiências anteriores estarem presentes em minha consciência, me perguntei o que algo “novo” encontraria ali. Enquanto estava sentado próximo ao fundo da sala entre os estudantes e a professora que conduzia a aula, parecia por alguns instantes não estar ali, pois estive em pleno ato de reflexão. Logo que ouvi a euforia dos alunos e voltei a prestar atenção no espaço, percebi a questão do voltar as coisas mesmas de acordo com o pensamento de Merleau-Ponty.

Não há um denominador comum explícito às diferentes percepções do espaço. Segundo Merleau-Ponty:

Não é assim que o mundo aparece a nós quando o encontramos na percepção. Quando nosso olhar viaja sobre o que está diante de nós, a cada momento somos forçados a adotar um certo ponto de vista e esses

instantâneos sucessivos de qualquer área da paisagem não podem ser sobrepostos, um sobre o outro (2004, p. 53²⁷, tradução minha).

Segundo o autor (2018), a redução fenomenológica deve se fazer presente, pois as minhas compreensões sobre o cotidiano, experiências sobre aulas de biologia anteriores já estavam em minha consciência. Mas aquele fenômeno que se mostrava para mim a partir daquele momento não era o mesmo dos anteriores. Revela experiências únicas, pois nenhuma escola é a mesma apesar de apresentar as mesmas características físicas (estruturais) e agentes denominados (alunos, professores, gestores, coordenadores pedagógicos, entre outros).

Utilizo então desta técnica, a observação participante, que na fenomenologia requer o instrumento da descrição, daquilo que se mostra para compreender as experiências vividas no espaço escolar,

Assim, o espaço não é mais um meio de coisas simultâneas capaz de ser apreendido por um observador absoluto que é igualmente perto de todos, sem ponto de vista, sem corpo e sem posição espacial - em suma, puro intelecto (MERLEAU-PONTY, 2004, p. 54, tradução minha)²⁸.

Ao vivenciar as experiências escolares dos estudantes, percebi que não houve nenhuma estranheza de sua parte em relação à minha presença na sala de aula, uma vez que, a professora contava com o auxílio dos estagiários de residência pedagógica da disciplina Biologia. A professora precisou fazer ajustes nos horários dos residentes de modo a não prejudicá-los e assim, abrir espaço para nossa presença nas aulas.

No primeiro contato com os alunos, após uma breve apresentação do pesquisador, foram expostos os objetivos da proposta de investigação e pedimos sua colaboração para conosco. Percebemos uma boa relação professor-aluno-estagiário e em seguida com o pesquisador.

Devido ao ajuste no calendário escolar, as aulas sofriam algumas alterações de horário durante o período que permaneci ali. Por esse mesmo motivo, além da

²⁷ But this is not how the world appears when we encounter it in perception. When our gaze travels over what lies before us, at every moment we are forced to adopt a certain point of view and these successive snapshots of any given area of the landscape cannot be superimposed one upon the other (Texto original).

²⁸ Thus space is no longer a medium of simultaneous objects capable of being apprehended by an absolute observer who is equally close to them all, a medium without point of view, without body and without spatial position – in sum, the medium of pure intellect.

preocupação com a abordagem dos conteúdos para o vestibular, as unidades temáticas foram trabalhadas por conteúdo específico através de pesquisa e apresentação pelos próprios alunos por meio de seminários. Os conteúdos relativos a seres vivos foi dividida em oito seções: Poríferos; Cnidários; Platelminhos; Nematelminhos; Moluscos; Anelídeos; Artrópodes e Equinodermos.

Foi possível perceber que houve uma mudança no modo de expor os conteúdos pela professora que optou por essa metodologia pelos argumentos já apresentados. Ao perguntar qual seria a metodologia mais usual, ela comentou que ocorre por meio da aula expositiva e dialogada sempre fazendo questionamentos e tirando dúvidas.

As aulas observadas correspondiam às duas turmas de 3º ano. Ao participar dos seminários elaborados pelos estudantes, ficava atento para verificar se relacionavam o conteúdo exposto a algo de seu cotidiano de modo a expressar saberes de suas experiências.

Os conteúdos eram apresentados com foco em classificação, morfologia, fisiologia, alimentação, reprodução e curiosidades a respeito do tema, sempre com utilização de recurso multimídia: o projetor (Data show). Em uma das apresentações de um determinado grupo que falava sobre Nematódeos, especificamente sobre o bicho geográfico, causado pelas larvas dos vermes *Ancylostoma brasiliense* e *Ancylostoma caninum*, um estudante relatou que quando o havia adquirido, sua avó o ensinou um método para eliminação do verme, que para isso teria que pingar gotas de parafina de vela em cima do local onde o verme se manifestava, o procedimento era doloroso mas, no seu ponto de vista, o procedimento gerava bom resultado.

Esta experiência foi compartilhada em sala de aula para os demais colegas, alguns disseram conhecer o procedimento. É válido ressaltar que a professora não desprezava esses saberes prévios,

[...] não é evidente refutar diretamente um saber prévio, sendo que estes resistem até a argumentações muito elaboradas, pois está ligado com uma estrutura coerente mais ampla, a do pensamento do aprendente, que carrega dentro de si sua lógica e seus próprios sistemas de significação (GIORDAN; VECCHI, 1996, p. 143).

Este relato do estudante, evidencia um tipo de saber não científico, baseado em suas experiências de vida, demonstra que o que faz sentido para ele é passível de relacionar aos conteúdos escolares.

Em outro dia de aula, um grupo de alunos falava sobre artrópodes, relacionando o tema com a culinária local, cujo camarão, pertencente a esse filo animal é utilizado no preparo de comidas típicas como o tacacá e o vatapá. Além disso, outros crustáceos servem de alimento em outras regiões como caranguejos e lagostas. Isso demonstra a relação de saberes escolares com conhecimentos de experiências anteriores.

Eles também relataram sobre a importância ecológica de alguns grupos de insetos polinizadores, a exemplo das abelhas que, através da disseminação de pólen contribui para a reprodução de espécies vegetais.

Nas aulas observadas, percebemos uma boa relação na interação professor-aluno, mas o modo de condução dos conteúdos baseado nas preferências metodológicas adotadas nem sempre permitia participação ativa dos estudantes que muitas vezes pareciam conformados com as explicações. A professora das turmas sempre destinava um tempo após cada apresentação de seminários para reforçar conceitos, tirar dúvidas e até corrigir exemplos ou conceitos mal elaborados.

A cada exemplo dado, a professora tentava relacionar com outro tema. Aqui cito o exemplo de um aluno ao falar sobre os poríferos (animais invertebrados cujos representantes são as esponjas do mar). Ele relatou que ações do ser humano ao ambiente podem prejudicar esses animais, diz que ao utilizar o protetor solar nas praias, os resíduos das substâncias presentes em sua composição acabam sendo filtrados por esses animais, o que acaba os prejudicando e até levando-os a morte.

Levando em conta esse exemplo apresentado pelo aluno que afirmou aprender por meio de reportagens da mídia, a professora aproveitou para falar sobre Educação Ambiental, sobre poluição dos rios, que essa ação humana prejudica não só o habitat mas diretamente a vida de animais. Isso demonstrou que a professora procura relacionar o tema em estudo com outros conteúdos. Os autores Giordan e Vecchi (1996), afirmam que o ensino não cumpre um papel integrador, em particular perante o fluxo de informações oriundos das mídias, portanto, é difícil reinvestir o saber, seja na vida diária ou profissional para explicar um fenômeno ou orientar uma decisão.

A professora então colocou a questão como situação problema “O que fazer pra evitarmos isso? Que as esponjas não sejam tão prejudicadas por causa dessa ação?” E um dos estudantes respondeu “É só a gente não ir mais pra praia professora! [risos]”. Todos se descontraíram com a resposta, inclusive ela, mas aproveitou para dizer que apesar das brincadeiras que se possa fazer, devemos sempre pensar a respeito como algo sério.

Quando os tempos de aula eram reduzidos, a professora optava por aplicar exercícios com questões de vestibulares utilizando um tema correspondente. Ela frisou aos estudantes que esse tipo de questão era importante para familiarizá-los com as provas de vestibulares, levá-los a realizar leitura e interpretação.

Em uma tarde, chegamos a escola e fomos surpreendidos com o fato de que não haveria aula normal pois os estudantes estavam fazendo simulado geral para o vestibular e não foi possível realizar a observação. O foco das disciplinas estava voltado para essa preparação, que a escola realiza com as turmas de terceiro ano para as provas de vestibular. Há um forte impacto para a gestão escolar a relação de alunos aprovados que fazem parte do quadro de alunos matriculados.

Passamos a refletir que a observação não deveria somente se estender às aulas de biologia uma vez que a média de 30 aulas observadas não foi suficiente para investigar o quanto os saberes das experiências dos estudantes eram visíveis em sala de aula, mas o tempo não nos permitiu estender esse procedimento.

Voltei então ao pensamento a que me referi no começo deste tópico, o objeto como aquilo que se mostra no pensamento de Merleau-Ponty (2018) revelou-se desta maneira nesta experiência do espaço vivido, uma tentativa de descrição da experiência tal como ela é, isso mostra que nenhuma turma é igual à outra, nenhuma aula é igual, cada experiência se mostra de tal maneira e as torna única pelos modos de ser e estar no mundo e, se observasse as turmas pelo mesmo período, novamente a experiência se mostraria diferente.

Ao andar pelos corredores e observar o espaço da cozinha, parei para conversar com a merendeira responsável. Perguntei se ela tinha algum tempo para falar comigo sobre a temática saberes locais depois de ter me apresentado e falar o motivo de estar ali. Apesar de observar suas atividades todos os dias, esse contato próximo não me permitia conhecer sua relação direta com o tema, dessa forma procurei conhecer a respeito.

Durante a conversa pude perceber que ela desconhecia o termo a que me referia, então comentei a respeito. Falamos sobre o tempo que ela trabalhava na escola, as habilidades com a cozinha, se a escola tinha alguma restrição alimentar, pois na parede havia uma pintura sobre “pirâmide alimentar”. Ela comentou que a merenda é fornecida pelo setor responsável e eles apenas montam um cardápio para diferenciar os alimentos a cada dia da semana.

Perguntei então se em seu cotidiano ela tinha contato direto com as plantas, se ela ou alguém de sua família trabalhava com cultivo, com o uso das plantas para alguma finalidade, mas relatou que não, a única maneira que recorre ao uso das plantas é por conta de suas propriedades medicinais, dando o exemplo dos chás de boldo e capim-santo, segundo ela, é bom para o estômago. Essas preferências se dão por conta de sua mãe, que sempre dizia desde quando era pequena que é bom para esta finalidade, mas não soube dizer outras coisas a respeito “o que eu sei é só disso mesmo, mas por causa da minha mãe (diálogo, outubro de 2019)”.

Ela mesma recorre aos remédios industrializados, “quando sinto alguma coisa, é mais remédio da farmácia mesmo que a gente toma (diálogo, out. de 2019)”. Conta ainda que não teve nenhum contato com o plantio, cultivo de plantas ou até mesmo a agricultura, sempre foi criada com os hábitos “da cidade” como se referiu.

Essas experiências do fenômeno se revelaram para mim através da observação nesse contato próximo do espaço vivido, a partir da interação com os agentes da escola. No geral, as relações com a questão do cultivo e manifestação de saberes locais não foi evidente. É importante frisar que não pude conversar com todos de maneira mais aprofundada, pois o tempo não permitiu, por conta de suas atribuições escolares, ao tempo de análise que não cabia ao propósito desta investigação, o que me fez perceber que as possibilidades para esta temática de investigação foram inesgotáveis.

4.3 Experiências vividas: Diálogo com a professora

Para além da observação em sala e das conversas informais em meio às aulas, realizamos um diálogo mais extenso com a professora titular das turmas participantes, isso ocorreu de maneira informal em uma tarde reservada ao planejamento pedagógico.

Este diálogo possibilitou revelar a concepção de saber local, a percepção da experiência vivida em sala de aula, a preocupação na prática pedagógica, sua interação com os estudantes e a possibilidade de reflexão como um *retorno as coisas primeiras* pelo fato de ser no mundo antes de ser professora enquanto profissão. Essa abertura nos permitiu um diálogo com o pensamento de Merleau-Ponty (2018).

4.3.1 Percepção sobre o fazer docente

Ao iniciarmos o diálogo falando da temática em questão, a professora comentou que era muito interessante a abordagem junto aos estudantes, uma vez que, percebeu um desconhecimento da parte deles ao falar de conceito para o termo. Aproveitamos a ocasião e pedimos que ela relatasse seu entendimento sobre saber local. Ela destacou:

É como eu falo pros meninos na sala de aula, a gente tem que usar uma linguagem que eles entendam, então o saber local é a linguagem que eles trazem pra dentro da escola, eu vejo dessa forma, e a gente tem que aproveitar, aproveitar o que eles já trazem de conhecimento. Muitos deles ainda não tem noção do que eles já têm de conhecimento, eles não associam assim, os termos, aos que eles sabem (PROFESSORA, diálogo, outubro de 2019).

Para Giordan e Vecchi (1996), uma concepção corresponde a uma estrutura subjacente. A concepção que a professora possui de saber local está atrelado à forma de como o estudante manifesta seus conhecimentos em sala de aula por meio da linguagem, esta por sua vez traduz, ou melhor, é reflexo de suas experiências vividas.

Considera que os estudantes já possuem saberes ao chegar na sala de aula e é preciso fazer uma relação no ato de ensinar, pois “em outras palavras, o que determina o ato de aprender é o fato de por em relação os elementos novos com as ideias já estabelecidas” (GIORDAN; VECCHI, 1996, p. 219).

Quando os estudantes chegam ao ensino médio, muitos conceitos já foram elaborados e, muitas experiências vividas. A professora comenta que, ao chegar no ensino médio, o contato com os novos termos leva os alunos a rirem bastante por conta da nomenclatura científica, já que são, neste primeiro momento, nomes diferentes para eles.

Quando a gente vai passar um conteúdo com nomes científicos eles ficam perguntando: O que que é isso professora? Aí eu vou associar, nome científico do capim-santo... quando chega nessa parte eles tem muita dificuldade, por que são nomes muito enrolados pra eles, nomes grandes, isso é uma das coisas que prejudica um pouco na hora de transmitir (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

Esta dificuldade não é restrita aos conteúdos botânicos, mas sim, a toda Biologia. Nota-se que a nomenclatura é o principal foco no primeiro momento. De acordo com Santos (2006), a taxonomia precisa ser utilizada como ferramenta básica sobre o qual se apoiam outras áreas da Botânica, caso contrário, a concepção de algo que ele denomina “execrável” poderá ser um lugar comum no ensino da Botânica no Ensino médio, resultando, por fim, em taxonomia é igual a memorização de nomes. Essa prerrogativa é enunciada na fala da professora, “Eu sempre digo pra eles que a pronuncia é importante, mas não é prioridade. A prioridade é eles saberem o que estão falando e não só o que significa” (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

Isso revela uma preocupação em fazer com que os estudantes entendam o conteúdo, isso foi percebido durante as aulas quando ela ressaltava os conceitos após as apresentações de seminários. Em alguns momentos, ela corrigia ou auxiliava na pronúncia correta dos nomes científicos, mas dizia a eles que não se preocupassem somente em pronunciar corretamente.

Essa questão de prepará-los para as novas nomenclaturas é ressaltada em sua fala, que parece demonstrar certa preocupação ou inquietação, inclusive em relacionar os conceitos com algo mais familiar, “pois o saber constrói-se por aproximações sucessivas [...]” (GIORDAN; VECCHI, 1996, p. 81).

Eu gosto muito de brincar com eles assim, no terceiro não, mas no primeiro ano é que eles estão chegando, estão acostumados com as Ciências [disciplina] chega pra cá não é mais Ciências, já é Biologia. Então já tem todos aqueles novos termos, eles sentem, demais. E eu sempre tô [sic] relacionando né, trabalhar célula, onde é que eu vou ver isso, você tem isso, você é formado por células, aí que eles vão se atentar pra essas situações. Aí eu dei o exemplo, aquele básico que eles trazem do fundamental. Então a partir do ovo que eles vão começar a entender em que que isso tá inserido na vida dele, o ovo é a única célula que dá pra gente ver o núcleo, o citoplasma, tudinho [sic], aí que eles vão associar (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

Santos (2006), se referindo à Botânica, aponta que os conceitos e princípios básicos deveriam ser ressaltados no sentido de permitir a interpretação dos fatos

pelos estudantes em vez de apenas memorizá-los. Dessa forma, ele é levado a exercitar o espírito de observação, a ser um ordenador e sintetizador de informações.

Foi possível perceber que a escola não foca apenas na transmissão de conteúdos em sala de aula, mas realiza projetos que envolvem diferentes disciplinas, “Esse ano por que a escola não desenvolveu nenhum projeto, por causa de verba, atrasou tudo, até a nossa horta, que todo ano a gente faz a horta, estuda os vegetais, estrutura, morfologia, a gente vai tudo trabalhando na prática” (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

Ela considera que as atividades práticas podem favorecer a aprendizagem dos estudantes e relata a preocupação com a interdisciplinaridade a partir de projetos desenvolvidos na escola:

Cada projeto sempre tem um professor responsável. Mas a proposta do projeto é interdisciplinar, então toda área tem tanto o saber local como a parte científica né. Quando chega agora novembro a gente tem a feira interdisciplinar, e desde quando eu cheguei pra cá pra essa escola, é uma coisa muito legal assim, essa coisa de relacionar, biologia com inglês, biologia com matemática, biologia com química, claro que aquelas que tem mais afinidade né, biologia, física e química, então é muito fácil a gente montar qualquer projeto e realizar mais o desafio é quando a gente pega uma outra área (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

A proximidade entre as disciplinas faz com que haja uma interação entre os professores para a elaboração de projetos. No entanto, segundo ela, a questão da interdisciplinaridade ainda gera certo desconforto, seja por falta de habilidades, familiaridade com outras áreas ou à formação de professores.

Quando começamos a realizar a observação participante na escola, perguntamos o que os alunos já haviam estudado sobre a Botânica e a professora informou que os conteúdos já tinham sido estudados no bimestre anterior. Sobre a situação do estudo dessa área da Biologia, ela relata que fica um pouco de lado como evidencia o diálogo,

Na grade é só lá o reino né [sic], o Reino Plantae, **os quatro grupos**, e a gente vê um pouquinho mais quando a gente entra na ecologia, é onde a gente vê botânica. Mas não é aquela coisa específica, já é relacionando ecologia e botânica. Infelizmente vem da Seduc, a gente já até tentou mudar um pouco a grade por aqui mas não deu certo (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

A evidência que o estudo da Botânica é reduzido à classificação e taxonomia é expresso em sua fala, o que nos leva a refletir que há um impacto do que já era exposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais como abordamos no capítulo dois. Santos (2006) é muito enfático e generalizante ao afirmar que, na prática, o que se vê em relação à Botânica é uma tendência à simples memorização de nomes científicos, um emaranhado de datas e sistemas classificatórios confusos, o que a transforma em mera seção da Biologia com função decorativa e destituída de seu papel histórico na construção do conhecimento biológico.

Tendo em vista este assunto, falamos sobre a discussão da Base Nacional Comum Curricular, em como isso estava sendo refletido na escola. A professora diz o seguinte:

No início do ano e nos nossos planejamentos, a gente tem esses documentos, e a gente tira um tempo pra estudar e percebe que falta complementar. Já melhorou muita coisa em termos de conteúdo pra nossa região, mais ainda falta muito, até o nosso próprio livro didático ele não é voltado pra nossa região, ele ainda tem muita influência da grade de outras regiões (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

Há o entendimento de que os livros didáticos abordam os temas de maneira geral, não se atentado às particularidades locais, daí o desafio de se trabalhar o específico de cada lugar como possibilidade de relação entre os conteúdos e o espaço vivido. Por conta dessa situação, perguntamos se há prioridade à algum conteúdo específico para o vestibular. Ela relatou:

Olha, eu particularmente não gosto de botar [sic] prioridade, porque tudo é necessário e às vezes a gente dá prioridade pra um conteúdo mas a base dele é o outro. Se eu pegar só a prioridade do vestibular eles não vão aprender o suficiente por que eles necessitam daquele outro assunto que é como se fosse um pré-requisito né, então eu não tenho esse hábito de priorizar. Eu pego, eu monto no meu plano a sequência, que eu acho mais adequada pra entrar no outro assunto, independente de, ah esse aqui é do vestibular então esse aqui eu vou deixar de lado, eu não gosto de fazer isso com eles, eles já tem isso: professora? O que vai cair no vestibular a gente vai antecipar?, eu digo não, por que pra eles aprenderem a gente tem que ver primeiro esse conteúdo aqui, eles já até se acostumaram, eles não perguntam mais (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

Mesmo tendo percebido uma grande preocupação com o vestibular, isso reflete muito mais um desejo da parte da coordenação da escola. Mas para a professora, a concepção de que os conteúdos devem seguir uma sequência lógica

parece refletir na organização do plano pedagógico e, conseqüentemente, isso facilitaria a aprendizagem dos alunos. Deixei a conversa fluir e após esse questionamento que revelou sua forma de condução e aplicação dos conteúdos, novamente ela retorna para a questão da nomenclatura:

No primeiro bimestre eu fiz um glossário com eles, então é pra quando eles têm dificuldades, com esses nomes enrolados, eles buscam o significado, então no segundo já ajuda bastante, que vem conteúdo por cima de conteúdo, isso melhora em 50% a dificuldade deles de entender, já é o terceiro ano que eu faço esse glossário com eles. A gente relembra desde o primeiro ano os nomes que eles não aprenderam. Isso ajudou muito, trabalhar essa parte da **nomenclatura** com eles (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019, grifo nosso).

Parece haver certa preocupação ou inquietação com a questão da nomenclatura. Os estudantes sentem dificuldades em aprender Biologia por ela lidar com tantos nomes difíceis? A nomenclatura como integrante da taxonomia, esta vista por Santos (2006) como um “grande nó” não só em Botânica como prioriza o autor, mas na Biologia de forma geral parece ser o principal fator responsável pelo distanciamento do interesse pela disciplina e conseqüentemente pela Botânica.

Assim, ela relata sobre a maior dificuldade dos estudantes em aprender Biologia, demonstrando uma percepção quanto a sua prática pedagógica:

A maioria deles, é **nomenclatura**. Quando a gente começa a associar o saber científico com o local, o que ele traz, ele entende, mas se a gente jogar só a parte dos nomes científicos, as palavras, aí eles não entendem (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019, grifo nosso).

Essa percepção se dá por conta da experiência vivida no espaço escolar. Para trabalhar esta dificuldade, ela procura fazer relações com o que é familiar para os estudantes, reforçando o pensamento de que os saberes locais se manifestam na linguagem, acaba por utilizá-las como “ponte” para introduzir os conceitos científicos. Os conceitos, a partir das investigações de Giordan e Vecchi (1996), constituem, ao mesmo tempo, pontos de agrupamento e instrumentos de investigação na elaboração das ciências, permitindo reunir um conjunto de aquisições esparsas a partir das observações, das experiências ou investigações realizadas com a finalidade de responder a um certo número de questões.

Por conta de demonstrar essa preocupação, em especial para esta parte da Biologia, perguntei o motivo para isso e, ela relatou que ao vivenciar esta ocorrência

na sala de aula como um entrave à aprendizagem dos estudantes, lembrava sempre o que se questionava quando ainda não exercia a função.

Eu tenho muito essa preocupação, eu me perguntava muito: o que que eu vou fazer com isso na minha vida?. Então, eu trago isso que eu tinha comigo pra eles não ficarem assim se perguntando (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

A prática pedagógica possui reflexo das experiências anteriores. Enquanto ser no mundo, adquirimos conhecimentos e experiências peculiares na vivência, estas fazem parte de nosso ser, e nossa consciência aponta direcionamentos a partir delas, estas, acabam nos auxiliando em reflexões e escolhas futuras, pois a todo momento “[...] meu campo perceptivo é preenchido de reflexos, de estalidos, de impressões táteis fugazes que não posso ligar de maneira precisa e que, todavia, eu situo imediatamente no mundo, sem confundi-los nunca com minhas divagações” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 5).

Como a manifestação de saberes locais a partir dos estudantes não foi evidente durante as aulas, perguntamos da professora se ela lembrava de algum momento em que percebeu essa ação. Ela diz:

Alguns sim. Eu tenho muitos alunos, aqueles que tem cursinho, que se perguntam mais, eles sempre trazem reportagens Leandro. Aquilo que eles viram no jornal ou na internet. **[Mas essas são as mais evidentes?]** São, acho que até pelo contato, de eles estarem tanto na internet, aí trazem assim alguma coisa legal. A última que eles trouxeram foi aquela que eles apresentaram, a questão do protetor solar, dos poríferos tudo mais, mas fora essa, eles já trouxeram a questão do planeta novo que descobriram. Eles já estavam se perguntando sobre a panspermia: a vida em outro planeta, se tem água, é possível ter bactérias, será que a evolução deles vai ser assim que nem a nossa (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

Comento com ela que os saberes que eles trazem parece ter relação mais aproximada com a Ciência e Tecnologia. A familiaridade com o uso de mídias sociais, da facilidade do acesso à internet, dos jornais e reportagens na TV, a velocidade de informações atualmente faz parte das experiências vividas dos estudantes, principalmente da cidade, é refletida no espaço escolar. Giordan e Vecchi (1996) afirmam que a ciência faz parte da nossa vida diária, encontrando normalmente seu lugar no ensino obrigatório, as mídias, por sua vez, contribuem de forma ampla para a disseminação de conhecimentos nessa área.

Mas pergunto quanto aqueles saberes [...] E ela completa, “*de casa? Mamãe faz isso...*” (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019). Por conta dessa experiência, do contato, da vivência, que se revela um pouco diferente daqueles estudantes de comunidades do interior, por exemplo, ela relata:

Eles [estudantes] não expressam uma frequência muito grande [de saberes cotidianos], é mais mesmo das mídias que eles trazem, mais no segundo ano por exemplo, que a gente fala de sistema, reprodução... ainda aparece. Falar do sistema digestivo, eles sempre falam, ah! um chazinho disso é bom, pra cólica menstrual um chá de gengibre ou de mangarataia, que é o mesmo né, aí eles ficam brincando mangarataia ou gengibre [riso], também é bom pra cólica, aí eles trazem essas situações e eles perguntam também: Professora! É, a minha avó, eles sempre falam assim, ou a minha mãe, curiosidades né, diz que babosa é bom, aí a gente acaba aproveitando, e isso a gente trabalhava mais quando tinha a hortinha aqui e as plantas medicinais, por que aí a gente saía da sala e vinha pra cá. Também o tomateiro, qual é a forma desse tomateiro, a estrutura dele, vocês acham que ele tem uma passagem, por onde passa as substâncias?. Eles mesmo fazem, plantam, aí eles reclamam: ah, eu vim pra escola pra capinar. Não, não é assim, porque que a gente tá fazendo toda essa preparação, aí já fala da parte do solo, muita coisa, aí eles falam: a mamãe disse que mexer desse jeito aqui ou então misturar o estrume com folha seca, não sei o quê, isso aqui é bom também, então a gente faz (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

Após esse relato, pensamos que as experiências são reveladas muitas vezes em momentos específicos. Nossa interação e participação em sala de aula não esgota a investigação de que podem existir saberes locais não manifestos nas aulas. O objeto como aquilo que se mostra não é inesgotável mesmo na experiência-próxima a que se referia Geertz (2014), esta deve ser aprofundada, dando lugar para a experiência falar.

4.3.2 Ser no mundo e ser professora: um retorno às coisas mesmas

O diálogo apontou caminhos para uma reflexão sobre o irrefletido, atos de consciência que parecem não ser percebidos pela professora no exercício da docência. Esta reflexão, segundo Merleau-Ponty (2018), não pode ignorar-se como acontecimento, pois logo se manifesta como uma verdadeira criação, uma mudança estrutural da consciência e a ela cabe reconhecer, para aquém de suas próprias operações, o mundo dado ao sujeito, pois este último é dado a si mesmo.

Havíamos comentado sobre como os estudantes manifestam os saberes adquiridos na vivência na sala de aula. Então perguntamos qual a relação da

temática Botânica e, posteriormente, saberes locais em seu cotidiano. Ela sorri e relata:

A minha família me chama de maria plantinha, por que eu gosto muito de planta, na minha casa eu tenho planta de tudo que é jeito, então essa parte da botânica ela é muito presente no meu cotidiano por eu gostar de plantar (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

O seu comentário revela a familiaridade para com as plantas e seu gosto para com elas, porém não permitiu perceber como se dá essa relação tendo em vista o ser professora, uma vez que, ela diz: “*essa parte da botânica*”. Isso nos levou a pensar qual o significado que ela estaria dando para essa relação. Então perguntamos como essa preferência pelas plantas estabelecia uma relação à ela no exercício da docência. Ela revela:

De lá do meu plantar, do meu jardim eu trago muita coisa pra sala de aula, por exemplo, eu vou passar..., falar das plantas pra eles, da polpa do fruto e tudo mais, em casa mesmo quando eu colho alguma fruta, antes de comer eu observo ela [riso] não sei se é hábito, não sei, mas eu gosto de observar, como ela é, a textura, a casca, quando corta a polpa... (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

Comentei em tom descontraído se isso era realmente um hábito pelo fato de ser professora e pensar na botânica ou se ocorria de maneira natural, ao observar as plantas, ou no caso do exemplo, o fruto. Ela responde em tom de riso “Agora que tá [sic] me perguntando né, é a primeira vez que eu tô [sic] parando pra pensar dessa forma, mas é espontâneo [riso]”.

Essa ato de observar as coisas não está associado a questão de ser professora, ela faz nesse momento uma reflexão sobre o ato irrefletido, pois somos seres no mundo antes de nos fazermos reflexivos. Para Merleau-Ponty (2018), a reflexão não é transparente para si mesma de forma absoluta, é sempre dada a si mesma em uma experiência.

Nesse momento, é percebida uma relação mais aproximada para com as plantas na sua vivência. Conversamos então em relação a como é estabelecida essa proximidade na sua família, se há ou houve um contato mais direto, inclusive como modo de produção de existência, o conhecimento sobre agricultura, o plantio.

Teve um tempo que sim, inclusive a família do meu pai é uma família de pescadores [...] Nós temos um terreno aqui no Maranhão, a família do meu pai é de lá, de pescadores, a família da minha mãe é mais lá adiante, do

São Tomé do Uaicurapá. É muito bonito pra lá também, mas enfim né. Logo no início que eu nem estava em sala de aula ainda, o meu pai ele trabalhava com horta, aí eu já tive contato, era uma horta imensa, de tudo tinha um pouco, e praticamente 40 a 50% da nossa renda era dali da agricultura, e desde lá, tanto é que eu e meus irmãos começamos a gostar, tanto é que a gente ajudava a plantar. **[plantavam o quê por exemplo?]** ah! plantava couve, repolho, tomate, nós conseguimos até morango (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

A professora se sentia muito confortável em falar de suas origens, filha de pescadores, de pessoas do campo, ou como na expressão popular “caboclos do interior” que fazem dessas atividades laborais seu modo de existência. Pergunto quanto à questão da produção de farinha, por exemplo, do plantio de mandioca, e ela responde:

Aí já não, essa parte eu já via na convivência com outras famílias da comunidade né, que lá eles ainda produzem o pé de moleque, farinha e tudo mais, alguns tios meus ainda trabalhavam com isso, mas depois foram deixando, então foi passando, passando, hoje a minha mãe já é aposentada, mas continua mexendo com plantinha, que ela gosta. Mas a gente fez de tudo um pouco assim, da botânica né, o quintal todo arborizado, aí nós conseguimos outro terreno que eles dizem no *centro* por que é mais lá pra mata né e lá também a gente já tem uma plantaçoão muito grande, a gente tinha um andirobal lá (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

Essa proximidade a partir da vivência com o plantio, da vida em comunidade, carrega um significado em sua vida, um olhar atento, um gostar como ela diz “*de mexer com a terra, planta*” que aprimora suas percepções a partir do contato com o meio, revela experiências de vida baseada numa visão de mundo, a percepção em suas implicações vitais e antes de qualquer pensamento teórico, se apresenta como percepção de um ser (MERLEAU-PONTY, 2018). E de alguma maneira, as experiências acumuladas influenciaram suas escolhas de consciência para o fazer Biologia, pois ela comenta que, talvez por conta disso, esteja exercendo a docência nessa área.

Conversamos a respeito dos saberes com base na vivência, de modo a expressar a relação com as plantas e outros saberes. Ela comenta que em seu quintal possui inclusive plantas medicinais como o capim cheiroso e o abacate que ela também utiliza na preparação de chá. O diálogo revela um saber adquirido de geração em geração a partir da sua avó:

Eu tive assim uma experiência muito boa com o chá de mangarataia que eu aprendi com a minha vó. Dá muita cólica né, na moça, e a minha vó fazia aquele chá forte de mangarataia e dava pra gente tomar. Aí quando eu sinto uma indisposição por causa desse período, lembro do chá, aí eu faço, tomo e pronto, passa, não sinto nada. Hoje eu já passo essa experiência para as minhas alunas quando a gente fala desse tema e elas perguntam (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

Mas percebe-se que essa prática está perdendo espaço nos dias atuais, as técnicas, formas e meios de utilização a partir dos saberes das experiências estão sendo suprimidos, perdendo espaço para utilização de meios industrializados, como o uso de medicamentos. Essa situação é por ela relatada:

Eu sempre uso remédio da farmácia, vou ao médico, mas eu não deixo de usar daquele que eu aprendi também. Hoje os meus filhos, eu vejo assim, que eles não têm mais essa experiência que eu tive, vejo que eles são crianças muito bobonas, comparado como a gente era, muito mais espertos, pé no chão, tudo mais [risos] (PROFESSORA, diálogo, out. de 2019).

Essa “nova” forma de viver nos faz lembrar ao que se referia Lévi-Strauss (1978), o ser humano é habituado àquilo que ele vive, as experiências são construídas a partir do vivido, e com base nisso, adquire ou constrói suas habilidades mentais e perceptivas que são destinadas a esta forma peculiar de viver. Ao relatar isso, ela demonstra certa inquietação, que em “tempos” anteriores as pessoas eram mais livres, menos propensas às doenças oriundas em parte dos novos hábitos alimentares, sobretudo, as crianças, mais presentes no brincar umas com as outras, revelando uma mudança de estilos de vida.

4.4 As concepções dos estudantes do 3º Ano do Ensino médio sobre Botânica e saber local

Com o objetivo de articular os saberes locais ao Ensino de Botânica, inicialmente buscamos conhecer as concepções dos estudantes. Para Giordan e Vecchi (1996), concepção se refere a um processo pessoal por meio do qual um estudante estrutura de forma progressiva os conhecimentos que integra, sendo que esse saber se elabora, na grande maioria dos casos, em um período considerado da vida a partir de sua arqueologia, ou seja, da ação cultural, parental, da prática social, da influências das mídias e mais tarde, da atividade profissional e social de adulto.

Segundo os autores (ibid., p. 48) “[...] o ensino científico não pode ignorar, ou até eliminar, as concepções dos aprendentes. Deve-se conhecê-las, reconhecê-las e

tomá-las em consideração, para poder interferir com elas”. Nesse sentido, realizamos uma atividade de “evocação de palavras”, sendo esta adaptada da técnica de associação livre de palavras que ora a psicologia já trabalhava para diagnósticos em pacientes visando a relação entre ideias ou emoções.

Essa técnica, que possui diferentes variações, consiste em sua maneira mais simples, que o sujeito responda com a primeira palavra que recorda, a partir de uma série de palavras enunciadas (MERTEN, 1992). As palavras respostas dos estudantes foram tratadas mediante Análise de Conteúdo (BARDIN, 1995) numa tentativa de desvelar suas concepções.

Esta atividade faz parte de uma sequência didática realizada em três etapas: atividade de evocação de palavras, Roda de conversa e Oficina pedagógica. Esta primeira etapa foi realizada com 39 alunos de duas turmas do 3º ano do Ensino médio vespertino que aceitaram participar mediante a assinatura dos TCLE pelos pais ou responsáveis e por eles próprios, o que ocorreu previamente. Foi realizada em sala de aula no horário regular da disciplina Biologia com a presença da professora titular. Teve duração de quinze minutos logo ao início da aula e, em seguida, a professora continuou com o conteúdo a ser ministrado.

Consistiu dos seguintes procedimentos: cada aluno recebeu um formulário impresso com duas questões: 1- Escreva dez palavras do que você entende sobre Botânica, e 2- Escreva dez palavras do que você entende sobre saberes locais. Explicamos que eles deveriam escrever palavras e não frases ou termos sobre o que associavam a partir do seu entendimento ou o que conheciam a respeito dos temas. Anteriormente à atividade não houve nenhuma outra que permitisse introdução à temática trabalhada, no entanto, a professora comentou que eles já haviam estudado o conteúdo “Botânica”.

Durante a realização desta atividade os alunos se questionavam sobre quais palavras escrever, sendo necessário explicar que cada um deveria fazer de acordo com seu entendimento sem consultar o colega. A partir das evocações obtivemos um total de 390 palavras para cada questão proposta.

Na pré-análise, as palavras evocadas pelos alunos foram organizadas em uma planilha no software Microsoft Excel e contabilizada a quantidade de vezes em que apareceram considerando o seguinte critério de exclusão devido a grande variedade de evocações: desconsiderar a frequência abaixo de três palavras.

Optamos por este critério por entender que não seriam significativas para o método de análise adotado.

Para explorar visualmente, elaboramos uma nuvem de palavras²⁹ para cada pergunta anteriormente mencionada. A figura 24 mostra uma representação para o entendimento a respeito do termo Botânica. Na tentativa de facilitar a visualização, as palavras de mesma frequência apresentam igual cores.

Figura 24: Nuvem de palavras a partir da evocação para o entendimento sobre Botânica.



Fonte: Organizado por Batista, 2019.

A nuvem de palavras pode gerar certa imprecisão ao leitor para identificar principalmente as palavras com baixa frequência, por isso, elaboramos um quadro que apresenta as palavras evocadas e a frequência absoluta correspondente para o entendimento dos alunos sobre Botânica.

Quadro 7: O que você entende sobre Botânica.

PALAVRAS EVOCADAS	FREQUÊNCIAS
Plantas	34
Algas	26
Briófitas	15
Fanerógamas	14
Fotossíntese; pteridófitas	13

²⁹ A nuvem de palavras consiste numa forma de apresentação (recurso visual) conforme sua frequência, sendo que as mais evocadas possuem maior tamanho, de maneira a dar ênfase. As nuvens apresentadas foram elaboradas através do Word Cloud Art Creator, disponível no site <https://wordart.com>

Angiospermas; criptógamas	12
Gimnospermas	11
Espécies; gametângio; vida	10
Classificação	9
Arquegônio; reprodução	8
Anterídio; floema; frutos; hierarquia	7
Floresta; sementes	6
Biologia; xilema	5
Ancestrais; estudo; reinos; seleção; terra	4
Água; aminoácidos; bactéria; crescimento; embriófitas; evolução; gametas; raízes; samambaias; taxonomia	3
Total	177

Fonte: Elaborado por Batista, 2019.

Nota-se que o comum prevalece, os alunos associam a Botânica com as plantas (34 dos 39 alunos), logo, parece ser a primeira palavra que recordam, sendo portanto, a palavra mais citada por eles. Isso provavelmente é associado às aulas de botânica, em que o conceito apresentado é de que ela se refere ao estudo das plantas.

A segunda palavra mais evocada foi *algas*. Ao deparar com esta frequência, percebemos que não foi possível identificar o motivo para isso. As algas são classificadas no Reino Plantae, mas, há discussões na Ciência a esse respeito onde elas deveriam ser agrupadas em grupo próprio e distinto das plantas, mas prevalece assim na discussão científica devido às suas funções fisiológicas se associarem muito com as plantas, o que “encerra” até então a permanência desta classificação. Sugere-se que a mídia talvez tenha influência para esta associação, uma vez que é um tema muito frequente, a partir das questões ambientais atuais ou, ainda, da visão atrativa para com o formato das algas, o que pode passar a impressão de algo belo.

Refletimos e inferimos que no momento da exploração do material, dos dados obtidos, e mais precisamente no tecer desta análise, que talvez fomos frágeis na obtenção de dados consistentes que nos permitissem um olhar mais profundo do significado das concepções dos estudantes, pois não ampliamos a atividade para obter o “porquê” de todas as palavras expressa por eles, o que acabou limitando esta análise.

Bourdieu (2008) fala da maneira como utilizamos os métodos na prática em pesquisa, segundo ele, só a reflexividade sobre o método baseado em trabalho com um “olho” sociológico permite perceber e controlar no campo a condução dos procedimentos adotados para se obter dados de maneira correta. É preciso esforçar-se para fazer um uso reflexivo dos conhecimentos adquiridos para controlar os efeitos da própria pesquisa e já estar dominando os efeitos das perguntas ao começar a interrogação, “É efetivamente sob a condição de medir a amplitude e a natureza da distância entre a finalidade da pesquisa [...] que o pesquisador tem em mente que este pode tentar reduzir as distorções que dela resultam” (BOURDIEU, 2008, p. 695).

Outra questão a que atentamos foi para a forma em que a pergunta foi enunciada. Utilizamos o termo “sobre”, o que ampliou as possibilidades de respostas dos estudantes. Se perguntássemos por exemplo, o que você entende “por” Botânica, talvez as palavras respostas fossem orientadas a uma representação de conceito, o que poderia talvez restringir a frequência de palavras evocadas, mas quando enunciamos o “sobre”, o estudante pôde associar palavras que fazem relação direta ou não, indo além de palavras respostas que se associam a um conceito.

As palavras briófitas (15), fanerógamas (14), pteridófitas (13), angiospermas e criptógamas (12), e gimnospermas (11) aparecem na sequência com as frequências mais expressivas, além de fotossíntese (13). Percebemos que convergem com o que havíamos comentado na introdução deste trabalho e também como aponta Santos (2006), sendo o ensino de Botânica focado na Nomenclatura e Taxonomia, em que os alunos precisam aprender muito mais a classificação dos grupos vegetais para as provas do que a compreensão da aproximação das plantas no dia a dia e sua relação com o ser humano e ambiente.

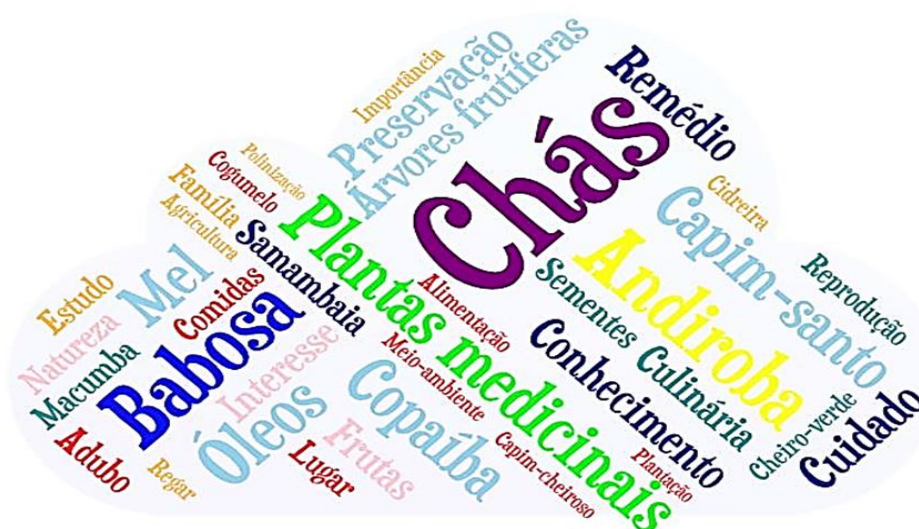
O tema fotossíntese por sua vez é uma função fisiológica que ganha mais destaque devido a questão da produção de oxigênio. As demais palavras mencionadas apontam para as características estruturais dos vegetais (morfologia) e a fisiologia por exemplo. No geral, todas apresentam relação com o ensino desta área, em seu sentido biológico.

Na pergunta número dois correspondente ao entendimento sobre saberes locais, os alunos demonstravam expressões de dúvida ao se deparar com a

questão, alguns falaram “*Eu nunca ouvi falar esse termo*”, “*Professora! O que são saberes locais?*”, “*Saber local tem a ver com botânica?*”, “*Professora, ajuda a gente*” (ESTUDANTES, setembro de 2019). Nesse momento, a professora entrevistou falando que era um termo sobre os saberes que eles conheciam, o popular. Nesse caso, dissemos que não era preciso escrever as dez palavras caso eles não associassem ao termo de modo a não haver interferências quanto à resolução da atividade. A professora brincou “*Ah! Eu não posso ajudar? Então é com vocês gente*”.

A fim de explorar visualmente as palavras respostas evocadas pelos alunos, elaboramos uma segunda Nuvem de palavras (Figura 25) com uma representação dos resultados obtidos. As palavras de mesma cor possuem igual frequência. O mesmo critério de exclusão apresentado anteriormente foi adotado nesse procedimento.

Figura 25: Nuvem de palavras a partir da evocação para o entendimento sobre Saberes locais.



Fonte: Organizado por Batista, 2019.

O Quadro 8 dá ênfase à frequência absoluta das palavras expressas a partir do entendimento dos alunos sobre saberes locais. A totalidade de palavras foi menor do que na questão anterior por que alguns estudantes não completaram as dez palavras, isso ocorreu pelo desconhecimento em relação ao termo.

Quadro 8: O que você entende sobre Saberes locais.

PALAVRAS EVOCADAS	FREQÜÊNCIAS
Chás	20
Plantas medicinais	13
Babosa	12

Andiroba	9
Árvores frutíferas; Capim-santo; Copaíba; Mel; Óleos; Preservação	8
Conhecimento; Cuidado; Remédio; Samambaia	7
Cheiro-verde; Culinária; Macumba; Reprodução; Sementes	6
Frutas; Interesse; Natureza	5
Adubo; Alimentação; Capim-cheiroso; Cogumelo; Comidas; Lugar; Meio ambiente; Plantação	4
Agricultura; Cidreira; Estudo; Família; Importância; Polinização; Regar	3
Total	87

Fonte: Elaborado por Batista, 2019.

Mesmo com as indagações, eles conseguiram escrever palavras sobre o que entendiam em relação ao termo. Por algum motivo, talvez pela presença da temática Botânica, eles associaram o termo com as plantas, no sentido de saber popular, ou seja, os saberes locais para eles estão relacionados principalmente à utilização das plantas na medicina popular, daí maior frequência para as palavras chás (20) e plantas medicinais (13), o que não deixa de apontar para o saber local sobre sua utilização.

Notamos que a babosa e a andiroba também citadas, são consideradas plantas medicinais, no entanto, aqui mantivemos a frequência das palavras e não realizamos nenhum tipo de agrupamento, uma vez que a nuvem de palavras tem a função de mostrar a ocorrência da palavra.

A partir das palavras evocadas, realizamos o sistema de categorização baseado na análise de conteúdo em Bardin (1995). Não realizamos este procedimento a partir das palavras para o termo Botânica, pois no momento do tratamento dos dados, foi possível perceber que havia uma inconsistência para a categorização, ou seja, após a contabilização das palavras, tentamos agrupá-las a partir de aspectos morfológicos, anatômicos e fisiológicos, taxonomia e sistemática.

Nesse sentido, as palavras, tratadas como código, não nos permitiram entender a qual aspecto se referia, por exemplo, a palavra “folha” não nos permite inferir sobre ela, pois o aluno pensou em folha para falar de fotossíntese?, Ou da morfologia? Ou pensou em uma estrutura interna?. Optamos então por não fazê-lo, pois conforme Bardin (1995, p. 55), “um sistema de categorias é válido se puder ser

aplicado com precisão ao conjunto da informação e se for produtivo no plano das inferências”.

Um olhar atento revela a associação das palavras mais evocadas para a etnobotânica, ou seja, o manuseio e a utilização das plantas como recurso pelos povos e comunidades, estabelecendo então uma relação entre eles. Nesse sentido, foi possível organizar as palavras apresentadas em quatro categorias de análise: Medicina popular (remédios), Alimentação, Ambiental e Outros.

Lembramos que para esse procedimento “começamos por reunir e descontar as palavras idênticas, sinônimas ou próximas a nível semântico” (BARDIN, 1995, p. 52-53), o que segundo a autora é necessário antes de realizar qualquer agrupamento por classificação. O Quadro 9 mostra a as palavras agrupadas em cada categoria e sua frequência.

Quadro 9: Categorias de palavras para saberes locais.

CATEGORIA	PALAVRA	FREQUÊNCIA
Medicina popular	Chás, plantas medicinais, babosa, andiroba, capim-santo, copaíba, mel, óleos, remédio, capim cheiroso, cidreira	100
Alimentação	Árvores frutíferas, cheiro verde, culinária, sementes, frutas, alimentação, cogumelo, comidas, plantação, agricultura	54
Ambiental	Preservação, cuidado, natureza, meio ambiente,	24
Outros	Conhecimento, samambaia, macumba, reprodução, interesse, lugar, estudo, família	41

Fonte: Elaborado por Batista, 2019.

Com base nesta categorização, é possível perceber que a concepção da maioria dos estudantes quanto aos saberes locais está vinculada à utilização das plantas pelo ser humano. Isso pode estar relacionado à aproximação com este tipo de utilização em seu cotidiano. Segundo Santos (2006), embora muitos não percebam, as plantas, desde muito tempo, têm presença incontestável e marcante na vida do *Homo sapiens*. As pessoas das comunidades do “interior” estabelecem uma relação mais aproximada para com elas a partir de sua vivência, adquirindo um saber elaborado quanto a utilização medicinal e em relação à alimentação.

A questão ambiental também foi expressiva. Por conta da temática botânica, os alunos podem ter associado os saberes locais sobre o ambiente, no aspecto de um saber voltado para a preservação da natureza e o cuidado para com ela e com as plantas.

As palavras que não puderam ser classificadas nas categorias anteriores foram agrupadas na categoria denominada “Outros”, revelando uma quantidade bastante expressiva. Chamamos a atenção para as palavras “conhecimento” que revela que os estudantes entendem os saberes locais como um tipo de conhecimento popular, e a palavra “macumba” que, para eles, está associada aos rituais indígenas³⁰, ou seja, com a questão do saber indígena (saber tradicional) quando alguns descrevem ao lado: “típico dos rituais indígenas” associando um conhecimento sobre o uso de ervas e outras plantas em práticas de rituais.

Esta atividade nos permitiu uma sondagem sobre as primeiras concepções dos estudantes sobre botânica e saber local. As concepções pré-científicas fazem parte de nossa “bagagem intelectual” enquanto aprendente, termo que se referem Giordan e Vecchi (1996). Segundo eles, é através dessas concepções que se entende, pois estão na base do conhecimento, constituindo uma espécie de substrato do saber.

4.5 Articulação dos saberes locais ao Ensino de Botânica

4.5.1 A Roda de conversa: explorando o objeto

Como parte das atividades da sequência didática, realizamos uma Roda de conversa cujo objetivo foi conhecer um pouco sobre a vivência dos estudantes em relação à temática de pesquisa, ampliar os significados de suas concepções e possíveis saberes sobre botânica.

Esta se deu a partir das seguintes questões de direcionamento que pretendíamos conhecer e compreender: O que significa para você estudar botânica? Como você vê os saberes locais? Você tem contato com as plantas no seu cotidiano? Se sim, como é? Você ou alguém da sua família realizam atividades de plantio/cultivo? Se sim, Quais? Você ou sua família utilizam as plantas para alguma finalidade?

³⁰ Na realidade, a palavra macumba faz referência à saberes de matriz africana, não-indígena, revelando uma confusão por parte dos estudantes.

Para realizar as atividades, tivemos que entrar em acordo com a coordenação pedagógica devido alguns argumentos apresentados: a escola estava com o calendário em decorrência da greve do ano letivo; não havia como ceder espaço no horário de aula regular tendo em vista o preparo das turmas do 3º ano para o vestibular, pois isto ocasionaria um atraso e conseqüente perda de conteúdo. As atividades foram realizadas no mês de outubro, mês que antecedeu as provas de vestibulares.

Nesse sentido, a escola estava de acordo com as atividades a serem desenvolvidas e para não prejudicar nenhuma das partes, recebemos a seguinte proposta: a escola disponibilizaria o contraturno para desenvolvimento das atividades bastando apenas entrar em acordo com a professora titular e os alunos.

Realizamos então esta consulta e recebemos uma resposta positiva, no entanto, a professora não pôde acompanhar as atividades devido a outras atribuições e, ainda, muitos alunos realizavam outras atividades e não poderiam participar a qualquer dia da semana.

Os melhores dias para execução da atividade seria as quartas-feiras, dessa forma, optamos por assim fazer. A “Roda de conversa” foi realizada no dia 02 de outubro de 2019 e ocorreu na área externa da escola no espaço “Chapéu de telha”. Primeiro houve o momento de saudação aos estudantes e um pouco mais da apresentação dos pesquisadores, em seguida, foram esclarecidos os objetivos, conversamos ainda a respeito da colaboração deles durante o encontro.

Em um primeiro momento, pedimos aos estudantes que falassem um pouco sobre o significado de estudar Botânica (Figura 26). Para eles, estudar Botânica aponta para conhecer a parte científica das plantas, a classificação, as estruturas, enfim, os seus aspectos biológicos, o relato expressa o que eles responderam “Pra conhecer as plantas, as estruturas, a parte científica delas, pra que servem” (ESTUDANTES, out. de 2019).

Quanto aos saberes locais, suas concepções apontam para uma forma de saber em relação à utilização das plantas, pois eles comentavam sempre fazendo referência a seus pais ou avós, o que nos permitiu perceber que quando respondiam se alguém de sua família utilizava as plantas para alguma finalidade, era no sentido da utilização para fins medicinais “A minha avó usa pra fazer chá, pra dor de

estômago, essas coisas” ou ainda, somente para paisagismo “Lá em casa a mamãe só tem planta pra enfeitar” (ESTUDANTES, outubro de 2019).

Os estudantes revelaram pouco contato com as plantas de forma direta, um deles inclusive comentou “Só pra dar é trabalho”. Quando perguntei o motivo, eles comentaram que em casa, eles têm que fazer atribuições domésticas, no caso, as folhas das plantas caem e é preciso fazer a limpeza dos quintais, eles sempre reclamam quanto a isso.

Figura 26: Roda de conversa com os alunos.



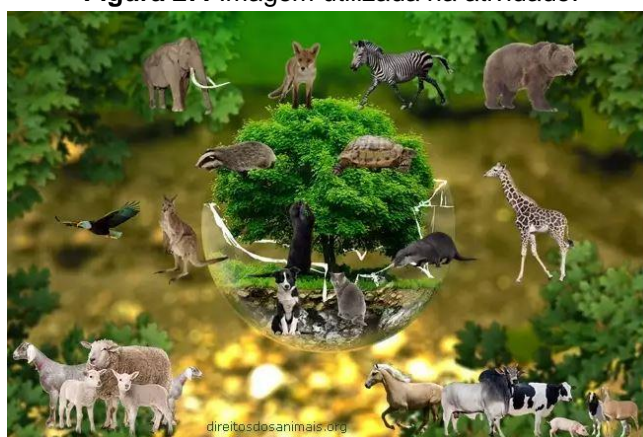
Fonte: Batista, 2019.

Considerando a forma metodológica de apresentação dos conteúdos em sala de aula e a percepção da proximidade dos alunos com a Botânica, procuramos conhecer o nível de “cegueira botânica”, ou seja, nossa incapacidade de perceber as plantas em nosso dia a dia, “nós interpretamos as plantas como elementos estáticos, compondo um plano de fundo, um cenário, diante do qual se movem os animais” (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016, p. 178).

Devido a essa atitude, segundo os autores, nos tornamos portadores da cegueira botânica. Isso se deu por conta de um comportamento negligente, os seres humanos tendem a perceber e reconhecer muito mais os animais e ignorar a presença de plantas, dando pouca atenção a elas quer nos meios de comunicação quer em nosso cotidiano.

Na tentativa de fazer com que os estudantes se questionassem em relação ao ver e perceber as plantas em seu dia a dia apresentamos, então, a figura 24³¹ para eles e pedimos que falassem o que mais lhes chamava a atenção ao observá-la atentamente, sem dar pistas do que estaríamos tratando. De acordo com Giordan e Vecchi (1996, p. 167), “ao decidir abordar um assunto, é necessário, na maioria das vezes, colocar uma situação de partida cuja finalidade seja a criação de motivação e a emergência de um real questionamento por parte dos aprendentes”.

Figura 27: Imagem utilizada na atividade.



Fonte: <http://www.direitosdosanimais.org/website/noticia/show.asp?pgpCode=BA7DA78B-663E-7D26-0513-A7649906E0E2>, Acesso em: 28 set 2019.

Ao olhar para a imagem, deram destaque aos animais, alguns se questionavam sobre o objetivo que pretendíamos. Falaram da interação, da diversidade de espécies, apresentaram suas preferências aos animais, que eles vivem em um habitat. Até que alguém exclamou “As árvores!”, foi então que eles falaram da relação dos animais na natureza, que ela é importante para a vida dos animais.

Eles comentaram “*Se não tivesse árvore a gente não estaria aqui, por que a gente precisa de oxigênio, da sombra*”, “*Se não tivesse árvores não teria animais*”. “*Até quando a planta tá morta ela serve pra fazer carvão*” (ESTUDANTES, out. de 2019). Discutimos então sobre o papel das plantas, que está além de uma visão antropocêntrica, levando-os a refletir a respeito. Foi um momento deles ampliarem suas visões em relação as plantas.

³¹ A escolha da imagem se deu apenas para verificar se os alunos percebiam as plantas no cenário.

A partir dessa discussão, aproveitamos para explorar brevemente temas como teia/cadeia alimentar, relação homem-natureza e questões ambientais, relacionando com o ensino de Botânica. Explicamos que as plantas não apenas possuem a função de liberar oxigênio, fazer fotossíntese, apresentar a natureza como a visão do belo (paisagismo) ou somente por que servem para utilização pelo ser humano como expressaram, “o algo perceptível está sempre no meio de uma outra coisa, ele sempre faz parte de um campo” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 24).

A intenção era que percebessem e refletissem que as plantas possuem relação direta e indireta com o ser humano ao longo do tempo, que fazem parte do processo vital na cadeia alimentar, influenciam nas condições ambientais, dando o exemplo do desmatamento, reflorestamento, condições climáticas, associação com problemas sociais urbanos, enfim, que possui seu lugar, de modo a ampliarem suas visões de ver e perceber as plantas.

Para complementar esse processo, realizamos uma dinâmica denominada “Experiência dos sentidos” com a seguinte questão em plano de fundo: Como o estudante percebe a botânica e os saberes locais em seu cotidiano? Essa atividade foi realizada a partir da organização em grupos de quatro integrantes.

Apresentamos a eles a “caixa surpresa” e percebemos que ficaram bastante curiosos. Explicamos que dentro da caixa havia vários objetos e que cada grupo deveria trabalhar junto para descobrir o objeto selecionado. Cada grupo escolhia um membro por rodada e seus olhos eram vendados, outro integrante retirava da caixa um objeto e, sem dar dicas, o integrante com os olhos vendados deveria usar os sentidos para identificá-lo (Figura 28).

A caixa continha objetos relacionados à botânica e aos saberes locais, selecionados a partir da cotidianidade dos estudantes expressos na atividade anterior, como por exemplo, papel, farinha, óleos medicinais, chás, folhas, dentre outros.

Após algumas rodadas, os estudantes foram levados a pensar e dialogar sobre qual a relação que eles viam daqueles objetos por eles descobertos com a temática trabalhada.

Figura 28: Dinâmica da caixa surpresa: o uso dos sentidos.



Fonte: Batista, 2019.

Destacaram a andiroba como um óleo medicinal, extraído da andirobeira, utilizada como remédio medicinal pelas comunidades. A farinha, um alimento que não pode faltar na mesa conforme destacaram a maioria. A tapioca, derivado da mandioca e que serve de alimento. Todos esses produtos são extraídos das plantas e utilizados como recurso pelo ser humano ao longo do tempo.

Os relatos dos estudantes revelaram que apesar de as plantas estarem presentes no dia a dia, sua percepção e relação para com elas era limitada, “nada é mais difícil do que saber ao certo *o que nós vemos*” (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 91). Nesse sentido, o que se torna “comum” a nós, muitas das vezes passa despercebido ou, simplesmente se torna um objeto a que não damos atenção. Para Merleau-Ponty (2018), há atenção a um poder geral que é incondicionado, em que a cada momento ela pode se dirigir de maneira indiferente a todos os conteúdos da consciência, mas, para reativá-la à vida da consciência, seria necessário mostrar-lhe como uma percepção desperta a atenção e, depois, como a atenção desenvolve e enriquece esta percepção.

No encerramento da roda de conversa, combinamos sobre a próxima atividade a ser desenvolvida e pedimos a colaboração dos estudantes.

4.5.2 Oficina “Diálogo entre Saberes”: uma perspectiva fenomenológica

Em nossas leituras de Boaventura Santos (2009), percebemos que o autor fala de uma dominação epistemológica, uma manifestação de saber-poder, que conduziu a uma supressão de saberes, visto então como invisíveis, dominados, mas, que fundamentam saberes dominantes. Ao mesmo tempo, ele remete a uma ecologia de saberes, ou seja, um diálogo entre eles.

Para isso, expõe o conceito de epistemologias do sul como um conjunto de “intervenções epistemológicas” que visam denunciar tal supressão. Esse conceito é voltado para reparar esses danos e impactos historicamente causados pelo capitalismo na sua relação colonial com o mundo (SANTOS, 2009).

Tomando por emprestado este pensamento do autor, que nos cabe aqui para falar da supressão de um saber que é visto como local em detrimento a um saber canônico, e por entendemos que estamos tratando de “estilos de pensamento” diferenciados quando nos remetemos à Fleck (2010), para quem “cada estilo de pensamento fornece uma determinada capacidade e possibilidade para ver, agir e sentir os acontecimentos; para ver, agir e sentir o mundo” (MAIA, 2012, p. 71), e que, portanto, devem ser valorizados, realizamos uma oficina intitulada “Diálogo entre saberes”, que ocorreu na semana seguinte após a Roda de conversa, no dia nove de outubro de 2019.

Essa oficina, que compôs a última atividade de nossa sequência didática, foi dividida em quatro momentos que descrevemos a seguir. Somente 21 alunos participaram desta atividade mesmo com a combinação do melhor dia e horário, deixamos esclarecido que não era obrigatório, mas conversamos a respeito do envolvimento que eles teriam com a prática de experiências de pesquisa.

Foram intercalados momentos realizados no laboratório de Ciências e na área externa da escola devido à chuva naquela manhã e também à falta de carteiras e local mais adequado para trabalhar com os estudantes uma vez que, a escola realizava procedimentos no ambiente utilizado na atividade anterior.

Com a descrição dos saberes locais a partir da obtenção dos dados com os agentes sociais, optamos por realizar a articulação com o ensino de botânica

utilizando o conhecimento sobre o cultivo da mandioca por perceber que seus derivados eram mais comuns na vivência dos estudantes, além de um pequeno espaço de plantio de macaxeira (variedade de mandioca) na área externa da escola que serviu de suporte, considerando também, o tempo disponibilizado e atentando para o cronograma de atividades de pesquisa.

No primeiro momento, apresentamos aos estudantes a espécie botânica “mandioca” como é conhecida popularmente e seu nome científico *Manihot esculenta* Crantz. Realizamos uma breve introdução sobre ela a começar pela relação com a cotidianidade dos agricultores e para a realidade local, pois são plantas presentes em seu dia a dia, substancial ao seu modo de existência e, no caso dos estudantes, mesmo que apenas por meio de seus derivados.

Explicamos que os agentes sociais (me referindo aos agricultores) conhecem e classificam essas plantas segundo um saber local aprendidos na vivência e proximidade com ela e, em seguida, apresentamos a classificação científica conforme o quadro.

Quadro 10: Classificação científica da mandioca.

Reino	Plantae
Divisão	Magnoliophyta
Classe	Magnoliopsida
Ordem	Malpighiales
Família	Euphorbiaceae
Gênero	<i>Manihot</i>
Espécie	<i>M. esculenta</i>
Nome binomial	<i>Manihot esculenta</i> (Crantz)

Fonte: Organizado por Batista, 2019.

Apesar de os alunos conhecerem essa espécie de planta por meio da alimentação e seus derivados, desconheciam sua classificação científica, expressavam curiosidade e brincavam com a questão da dificuldade de pronunciar verbalmente os nomes científicos.

Notamos a familiaridade com os termos populares e inclusive de saberes a ela associados a partir da cotidianidade local quando perguntamos: “Que produtos podem ser feitos a partir da mandioca?” eles disseram quase que ao mesmo tempo: “a farinha”, falaram também “o tucupi”, “tapioca”, “amido”.

Um estudante perguntou: “E a macaxeira?”. Aproveitamos para explicar que popularmente a mandioca é chamada de “brava” e a macaxeira de “mansa”, possuindo então variedades. “Todas pertencem a mesma espécie [...] A diferença entre bravas e mansas se dá apenas pelo teor dos precursores de ácido cianídrico que se encontram nas diversas partes do pé, das folhas ao tubérculo” (IPHAN, 2010, p. 57). Em outras regiões, as variedades mansas recebem nomenclaturas locais como mandioca, macaxeira, aipim, dentre outros. No entanto, esclarecemos que essas são formas de designações locais para descrever e classificar a espécie da planta *Manihot esculenta*.

No segundo momento, saímos do laboratório de Ciências e levamos os estudantes até a área externa da escola onde se encontrava um pequeno plantio de macaxeira (*M. esculenta*) que fazia parte de um projeto anteriormente desenvolvido na escola e que não estava em andamento. Lá, ao redor de uma espécie da planta, pedimos a eles que a observassem e fizessem dez descrições sobre ela (Figura 29), usando a percepção e os sentidos.

Figura 29: Estudantes observam a planta mandioca para realizar a descrição.



Fonte: Batista, 2019.

Alguns alunos questionaram “Mas como assim professor?”, “Estamos em dúvida”, então falei para eles “Como vocês descreveriam um colega? Olhem para ela, lembrem de uma pessoa que você conheça, você consegue descrevê-la não é? Sabe dizer se ela é baixa ou alta, loira ou morena. Mas, não se atentem apenas para isso, observem além”.

Nesse momento, os estudantes demonstraram uma expressão de dúvida, mas não fizeram nenhuma outra pergunta, dizendo que haviam entendido. Então, todos ao redor da espécie da planta, começaram a realizar cada qual sua descrição. Eles olhavam para a planta e começavam a se perguntar o que escrever, levaram cerca de quinze minutos para realizar dez descrições sobre a planta. Todos estavam como se estivessem admirando-a, parados a certa distância, alguns deles se aproximaram um pouco mais, mas nenhum deles sequer a tocou.

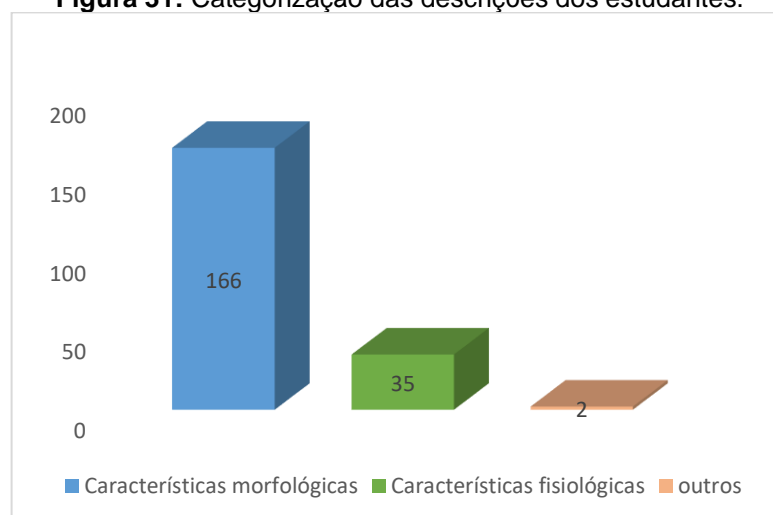
Permanecemos atentos às reações dos estudantes, por um momento pareciam esperar um tipo de comando para tocá-la ou executar outra ação, mas permanecemos apenas os observando. Nesse momento, uma leve chuva começou a cair, então eles começaram a se afastar ainda mais e permaneceram como se estivessem admirando a plantação, pensativos a descrevê-la (Figura 30).

Figura 30: Estudante se distancia para descrever a planta mandioca.



Fonte: Batista, 2019.

Após terminarem a descrição e a leve chuva passar, reunimos novamente ao redor da planta e começamos a perguntar quais as descrições que haviam feito. Eles fizeram o registro das descrições em uma folha de papel, o que nos ajudou no tratamento dos dados. Realizamos a categorização das descrições, apresentada na figura a seguir:

Figura 31: Categorização das descrições dos estudantes.

Fonte: Elaborado por Batista, 2020.

Eles disseram “Ah professor, foi difícil”, “Não sabia o que escrever”, “Não tem muita coisa pra falar da planta não professor (ESTUDANTES, out. de 2019)”.

As descrições foram restritas a características morfológicas (166). Como exemplo apresentamos: “*Possui caule, folhas e raízes*”; “*Possui tons verde e marrom*”; “*Possui folhas abertas, tipo estrelas*”; “*Caule fino e marrom*”; “*Tem caule reto e longo, como uma vara*” (ESTUDANTES, out. de 2019). Percebemos que em alguns casos, eles fazem associações para relacionar.

As características fisiológicas vieram em seguida com trinta e cinco (35) descrições. Eles escreveram: “*Possui mecanismos de defesa contra larvas e mosquitos*”; “*se desenvolve*”; “*Reprodução Sexuada e Assexuada*”. A categoria outros obteve 2 descrições, a saber: “*iguarias*” e “*parece rústica*” (ESTUDANTES, out. de 2019)”.

Algumas descrições revelam um saber mais refinado, noutros casos, informações equivocadas, no entanto, vale ressaltar que não pretendemos para esse estudo medir a aprendizagem, as questões colocadas de maneira equivocada no momento das discussões eram esclarecidas, bem como as dúvidas por eles apresentadas.

Depois de terem falado, comentei que nenhum deles havia sequer tocado na planta e perguntei “Por que vocês não tocaram nela? Será que dava para descrever ainda mais?”. Eles expressavam dúvidas, sorriam e diziam “Ah professor, não sei, acho que sim”.

Aproveitei para falar que a percepção vai além do “ver” com os olhos, que eles poderiam ampliar os sentidos, tocando-a poderiam sentir a textura da folha, do caule, por exemplo, e considerar as sensações ao realizar esse procedimento, pois,

[...] a percepção assim empobrecida torna-se uma pura operação de conhecimento, um registro progressivo das qualidades e de seu desenrolar mais costumeiro, e o sujeito que percebe está diante do mundo como o cientista diante de suas experiências (MERLEAU-PONTY, 2018, p. 50).

Expliquei também que percebi que eles recorreram à memória em alguns momentos, ao que já estava em sua cognição, como descrito: “É heliófita”, “Possui raiz que é seu principal produto”; “Pode chegar a mais de dois metros”; “Principal produto é a raiz” (ESTUDANTES, out. de 2019).

Os conceitos construídos sobre ela a partir de experiências anteriores permitiu descrevê-la. Mesmo que a planta não estivesse ali, eles conseguiriam fazer a descrição, nesse caso, não viram a raiz pois estava sob o solo, o conceito de que ela é heliófita, ou seja, depende da luz solar, já estava construído, revelando um saber mediado pela escolarização.

Segundo Merleau-Ponty (2018), antes de alguma contribuição da memória, o que se vê deve presentemente se organizar de maneira a me oferecer um quadro em que seja possível reconhecer minhas experiências anteriores e, dessa forma, o apelo às recordações pressupõe aquilo que ele deveria explicar. E, no momento em que a evocação das recordações é tornada possível, se torna supérflua, pois o trabalho que dela se espera já está feito. Assim, os estudantes foram levados a refletir sobre o modo de ver as coisas, que nem sempre o que se coloca diante de nós a primeira vista é esgotado por apenas um olhar, é preciso ver o não visto.

Em seguida, aproveitei o momento em que estávamos ao redor da planta e comecei a falar sobre a botânica da mandioca, de maneira a considerar o saber local dos agentes sociais para estabelecer um diálogo com os estudantes. Eles falaram sobre as partes da planta, que ela possui raízes, caule e folhas, mas não encerrei a discussão a este nível, expliquei que a raiz dessa planta é que dá origem ao seu nome “mandioca”, ela apresenta raiz do tipo “tuberosa” porque possui grande concentração de nutrientes acumulados, principalmente carboidratos como o amido.

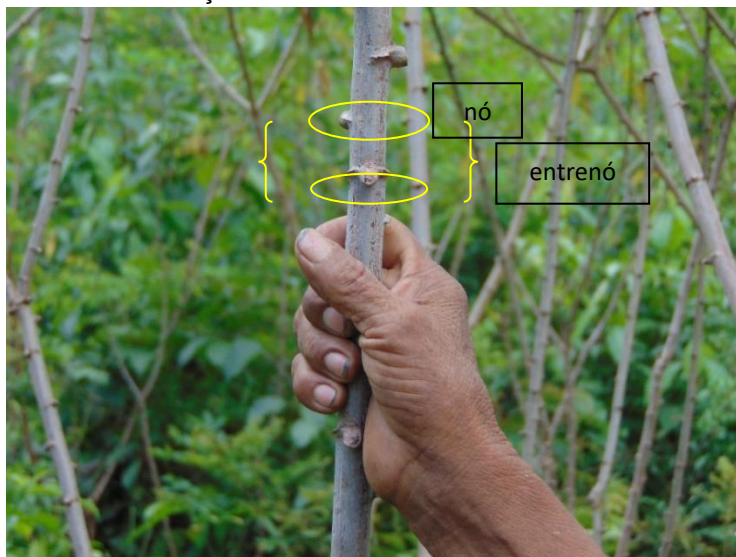
Esta é a parte comestível da planta, no caso da macaxeira, é apenas fervida e, da mandioca que requer um processamento mais complexo para poder servir de

alimento, isso muda conforme a variedade da espécie. É a raiz da mandioca que permite a grande quantidade de produtos e subprodutos e se caracteriza como principal fonte de alimentação para a região.

O gênero *Manihot* possui cerca de cem espécies. O caule é chamado pelos agentes sociais de “maniva” e, dele que é realizado o processo de cultivo, tão importante para seu modo de existência. No entanto, maniva para eles também pode designar toda a planta como na observação de Seu João “A maniva é a árvore” (diálogo, julho de 2019).

Aproveitei para explicar que a “maniva” possui partes constituintes chamadas nós e entrenós. Cada “nó” corresponde a uma região do caule de onde partem as folhas e a região de segmento entre cada nó adjacente é chamada por sua vez, entrenó. Conforme a planta vai crescendo, isso se torna perceptível e dá uma característica peculiar à maniva (Figura 32). Essa classificação não faz parte do saber dos agentes sociais que utilizam muito mais a percepção, as sensorialidades para descrever a planta, pois já são difusas a partir do mundo vivido. Para Fleck (2010), cada saber elabora seu próprio estilo de pensamento com base no qual compreende os problemas e os direciona para seus objetivos.

Figura 32: Visualização dos “nós” e “entrenós” no caule da mandioca.



Fonte: Pesquisa de campo, organizado por Batista, 2019.

Eles reconhecem a planta a partir de características morfológicas mesmo que sem noção desse termo botânico, isso é perceptível quando ele comenta:

“Aí no nosso roçado tem várias qualidades, a gente sabe que é diferente na cor da mandioca. Dá pra saber pela planta. A cor da maniva é diferente, aqui tem da verdinha. Lá no vizinho, ele tem duma maniva roxa. Essa que a maniva é roxa, a mandioca é amarelinha. Dessa verdinha que tem aí, é branca a maniva dela” (SEU JOÃO, diálogo, maio de 2019).

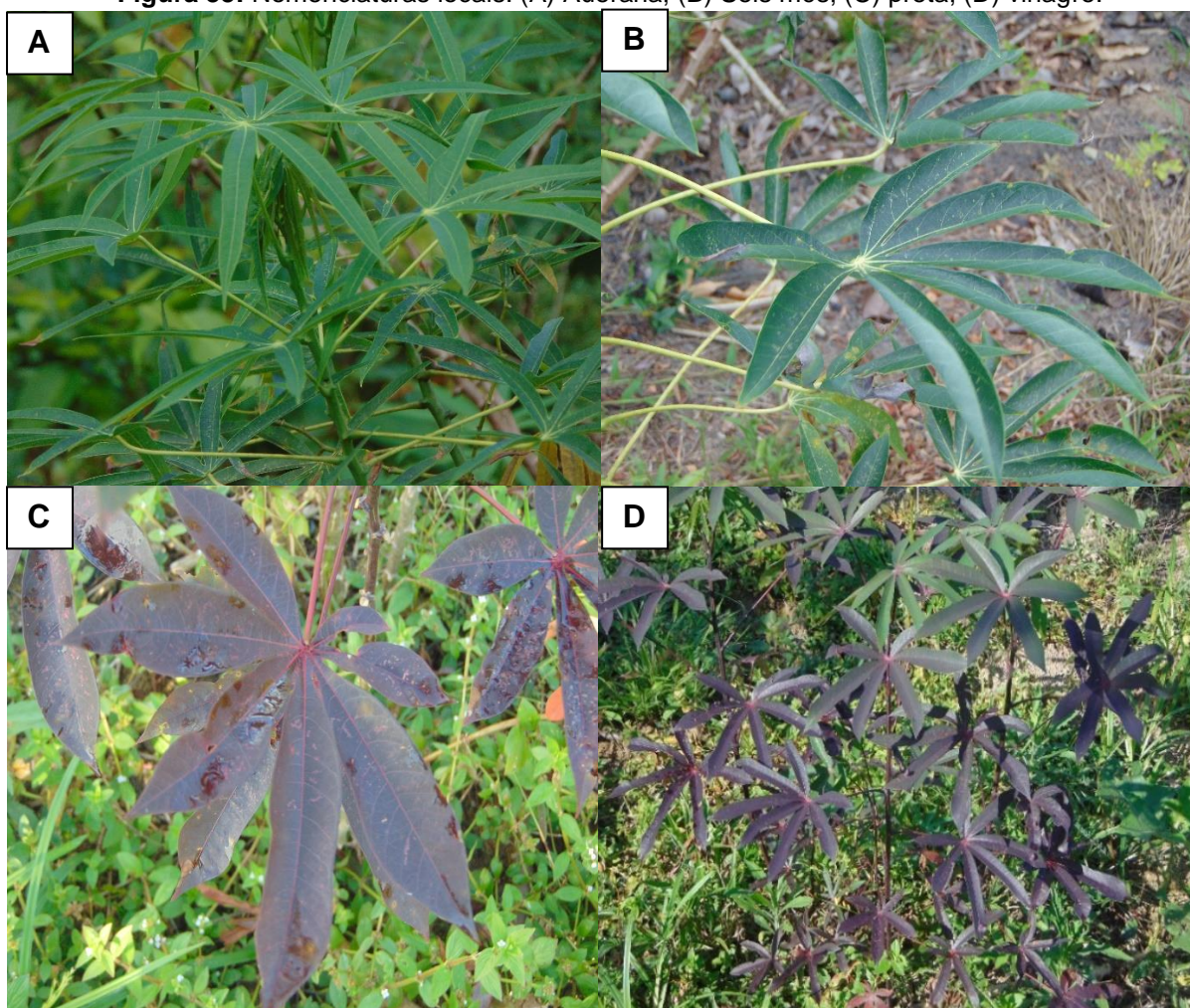
Nesse diálogo, é possível perceber o que comentamos anteriormente, ele utiliza os termos mandioca e maniva para se referir somente à planta. Quando ele diz que *aqui tem da verdinha. Lá no vizinho, ele tem duma maniva roxa*, ele se refere a cor da folha da planta, uma característica morfológica revela o saber sobre a variedade ao qual se refere como *qualidade*.

Este aspecto revelou uma característica local, concebida como um saber a partir da percepção de suas experiências de vida, do contato com a planta, este saber tem sua gênese das experiências empíricas. Os agentes sociais conhecem e nomeiam cada variedade de mandioca de seu roçado. Mas, diferente de uma classificação científica, eles as denominam através de nomenclaturas locais. Nesse sentido, para este estudo, não foi possível realizar na literatura científica um busca para verificar se as nomeações são correspondentes.

Seu João destaca quatro tipos de variedades de mandioca, nomeadas segundo o saber local de: Auerana (ou uerana), *seis mês*, mandioca preta (ou pretona) e vinagre (Figura 33 A, B, C e D respectivamente). Ele conta que a “seis mês” (seis meses) é assim chamada por conta do tempo que a raiz se desenvolve, a mandioca preta ou pretona se chama assim pela característica da folha escura, o que a difere da vinagre é que esta última é menos escura e suas folhas mais finas.

A gente tem umas quatro qualidade aqui, tem a **Auerana**, tem a **seis mês**. A auerana, a folha dela é bem fininha. A mandioca dela é amarela. Essa maniva foi um senhor que levou pra nós lá pro Mamuru, quando a gente morava pra lá, na várzea, aí deram o apelido dessa maniva, agora por que que ninguém sabe. É por que tem muitas qualidade de mandioca que eu nem sei como é que chama todas elas. Essa seis mês é por causa do tempo que falam né. A **mandioca preta, pretona** que chamam, a mandioca dela não é bem amarela, mas é amarela também (SEU JOÃO, diálogo, julho de 2019).

Figura 33: Nomenclaturas locais: (A) Auerana; (B) Seis mês; (C) preta; (D) vinagre.



Fonte: Pesquisa de campo, Batista, 2019.

Em botânica, as folhas da mandioca são classificadas como simples e possuem um longo pecíolo, a estrutura que fixa a folha ao caule. Ele é chamado pelos agentes sociais de “talo” e, dependendo da variedade, possuem diferente coloração.

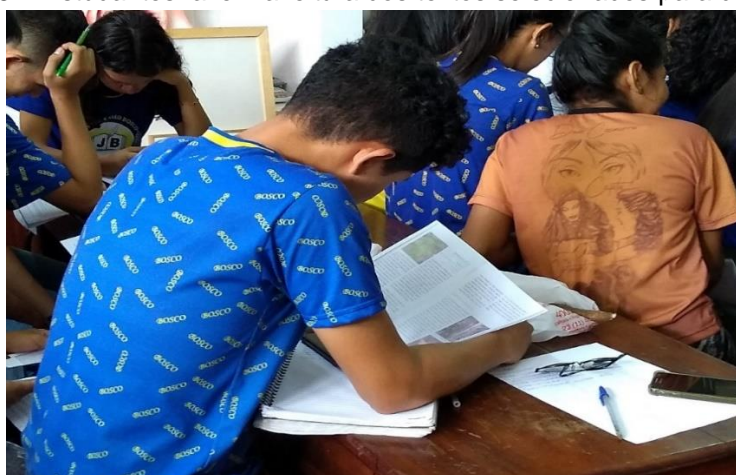
Baseado na percepção do mundo vivido, seu João consegue identificar as variedades a partir dessa coloração e inclusive consegue descrever a cor da raiz, a partir disso, ele comenta “*a de talo verde é amarela, da roxa é branca*” (SEU JOÃO, diálogo, jul. de 2019). Esses “detalhes” que para nós não são difusos, não nos permite, ou nos limita a reconhecer a planta a essas características morfológicas.

No terceiro momento da oficina levamos novamente os estudantes para o laboratório de Ciências quando a chuva ameaçava se intensificar. Lá distribuímos a eles dois textos para ampliar o conhecimento sobre a mandioca ao qual havíamos

discutido. O primeiro texto era um fragmento do livro 'Plantas da ilha de Duraka'³² trazendo dados sobre a mandioca e o segundo texto uma nota científica³³.

Após a leitura dos textos (Figura 34) fizemos discussões, os estudantes levantaram questionamentos a respeito. Eles falaram que foi possível perceber a questão dos produtos originados da mandioca, que estes fazem parte de seu dia a dia, mas que não prestavam atenção o quanto havia proximidade com eles.

Figura 34: Estudantes fazem a leitura dos textos selecionados para discussão.



Fonte: Batista, 2019.

Perguntaram então sobre a diferença entre a mandioca e a macaxeira, pois anteriormente havia dito que a mandioca requer um processamento mais complexo, não foi por acaso que não continuei essa discussão anteriormente, havia deixado para esta oportunidade. Nesse momento, coloquei sobre a bancada algumas raízes doadas por um dos agentes sociais e aproveitei para reforçar que a mandioca é uma espécie que possui variedades e se difere da macaxeira por conta do alto teor de uma substância presente na raiz (Figura 35).

Perguntei a eles qual a diferença entre a mandioca e a macaxeira em se tratando da alimentação, um dos estudantes respondeu “Se comer a mandioca dá dor de estômago”. Outros se manifestaram nesse momento e disseram “No filme que nós assistimos, o menino comeu a mandioca e morreu”, “Não pode comer a

³² Plantas da ilha de Duraka – São Gabriel da Cachoeira – Amazonas, Estudo etnobotânico. 2ª edição/ Madalena Otaviano Aguiar/ Elaine do Nascimento Malheiros Freitas. Manaus. Editora Valer / PPBio-Inpa, 2006. Ver páginas 45 a 47.

³³ A nota referente é intitulada Mandioca e macaxeira (Manihot Mill.) como tema transversal na escola rural do ensino fundamental no Amazonas, Brasil. Viera et al, 2007. Ver <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/51> Acesso em 12 de set. de 2019.

mandioca senão morre”. Questionei quanto a isso: “Por que então comemos a macaxeira e não faz mal e a mandioca sim? O que é preciso fazer então?”, “Tem que cozinhar a macaxeira”, “A mandioca tem que ralar”, “Tem que torrar” (ESTUDANTES, out. de 2019).

Figura 35: Explorando a raiz de mandioca.



Fonte: Batista, 2019.

Comentei então que no caso da mandioca, é no floema (tecido condutor presente na planta e responsável pela distribuição de seiva elaborada, constituída, por exemplo, de aminoácidos e açúcares) que se apresenta uma substância, a linamarina (glicosídeo cianogênico) que, ao sofrer um processo químico (hidrólise) libera o ácido cianídrico (HCN) que é a substância venenosa desta planta, por isso é classificada como uma espécie cianogênica. Ao entrar em contato com as enzimas e ácidos dos sucos digestivos causam intoxicação a partir da liberação do ácido cianídrico.

Esse ácido, se ingerido sem nenhum processamento, causa envenenamento tanto em seres humanos quanto em outros animais, por isso, faz-se necessário um procedimento para eliminação dessa substância. Em uma das conversas com Dona Maria ela diz:

“a mandioca ela tem veneno, mata mesmo Deus o livre!, se não fizer todo esse processo direitinho a gente passa mal, até morre. Um dia o gado entrou pra lá pro roçado de noite, comeram tudinho o roçado, quando foi cedo já tinha um monte morto, bem feito quem manda entrar pra lá [risos], mas Deus o livre, é horrível!” (DONA MARIA, diálogo, jul. de 2019).

Até esse momento ninguém havia sequer tocado nas raízes sobre a bancada. Falei para eles que eles poderiam pegar para perceber melhor os aspectos, as características da raiz e assim eles fizeram. Um dos estudantes até brincou “Não vou pegar não professor por que tem veneno, vai que eu pego e...” provocando risos entre eles. Esse foi o momento em que puderam se aproximar e pegar, descascar para ver por dentro, sentir o cheiro.

Levamos então os estudantes para o espaço “Casa de farinha”, um local na área externa da escola que anteriormente se realizava um projeto para este fim como mencionei. Perguntei quem já conhecia ou tinha contato direto com esse procedimento. Apenas três alunos responderam que sim. Um deles comentou “Eu já vi, minha avó mora no interior, ela faz. Eu já fiz até a parte de descascar, o resto eu fico olhando, não sei como é, eu nunca parei pra aprender”. Outro estudante disse “Também, os meus avós, que moram no interior, eu sei que leva a mandioca pra descascar, aí tem que levar pra carrera³⁴, acho que é isso, mas eu não tenho muito contato não” (ESTUDANTES, out. de 2019).

Os autores Giordan e Vecchi (1996) afirmam que os estudantes voltados para certa realidade não são “analfabetos” em relação ao ensino agrícola,

Petit³⁵ assinala que é lógico pensar que os filhos de agricultores não serão geralmente “analfabetos” em diversas áreas de conhecimentos abordados com eles no ensino agrícola. Mais do que outras categorias sociais, talvez, eles têm adquirido um conjunto de saberes práticos (intelectuais, afetivos, gestuais) pela observação ou imitação dos pais ou do ambiente social imediato e por sua própria prática no estabelecimento agrícola da família. (GIORDAN; VECCHI, 1996, p. 95).

Perguntei se mais alguém nunca viu ou conviveu com esse tipo de atividade pedindo que levantasse as mãos e a maioria assim fez. Percebemos então que grande parte dos estudantes não tem contato direto com a agricultura, desconhecendo o processo, alguém até brincou dizendo “*O mais importante é comer a farinha, professor!*”, não fixei em quem tinha falado, mas aproveitei para comentar sobre o trabalho do agricultor, todo trabalho é árduo, requer esforço e dedicação, no caso dos agricultores, o objetivo final é uma farinha de qualidade, mesmo com as

³⁴ Se referia a gareira. Local onde é depositada a mandioca depois de realizado o descasque.

³⁵ Os autores citam B., Petit, Representation et formation scientifique et technique, Bulletin INRAP, N° 60, 1984, em nota de rodapé.

intempéries eles fazem com dedicação e prazer, isso dignifica seu trabalho, nesse momento os estudantes pararam e refletiram permanecendo calados por um instante.

É importante frisar que nenhum outro procedimento como, por exemplo, entrevista ou conversa individual, o contato familiar com os estudantes para conhecer seu dia a dia foram adotados nesta pesquisa o que nos impede de afirmar que, mesmo eles tendo se manifestado quando perguntei a respeito, não impede de que sejam filhos ou netos de agricultores.

Posteriormente, exploramos a respeito do cultivo e brevemente sobre o processamento da mandioca. Aproveitando a área de plantação, expliquei aos alunos o processo de preparação do roçado, o plantio da maniva, o tempo de cultivo, a retirada do solo, ou seja, todo o percurso até a casa de farinha da maneira como fazem os agentes sociais.

Aqui me ocuparei em descrever esse processo a partir das práticas dos agentes sociais. Não me sinto autorizado para explicar em detalhes, comentei com os alunos que também foi um aprendizado para mim no momento em que experienciava este fazer.

O processo de cultivo acontece da seguinte maneira: primeiro é preciso preparar o terreno. Quando eles vão dar início à preparação de um roçado, geralmente fazem puxirum³⁶ para derrubar a *capoeira*, “a *capoeira* é quando o mato já tá grande” (SEU JOÃO, diálogo, jul. de 2019). Depois fazem a queimada do mato e árvores derrubadas. Após um período de “descanso” da terra, realizam a segunda parte da limpeza, retirando os galhos e restos de troncos que porventura possam atrapalhar o espaço de plantio.

Eles não utilizam nenhum tipo de adubação para melhorar a produção. Quando perguntei o motivo, eles disseram “Aqui a gente não usa adubo, só faz a queima, aí depois é só plantar”. O mais interessante foi que ele acrescentou “a gente faz a nossa parte, o resto é com Deus, seja o que Deus quiser né, a natureza faz a parte dela depois” (SEU JOÃO, diálogo, jul. de 2019).

³⁶ Quando um grupo de moradores da comunidade se reúnem para ajudar no trabalho, nesse caso, para fazer a limpeza do terreno onde posteriormente será realizado o roçado.

Após isso, como comenta seu João, “é só *plantar*”. Com o auxílio do terçado, ou enxadeco³⁷, fazem pequenas “covas” a mais ou menos um metro de distância, digo isso, porque eles não utilizam medidas precisas, mas somente a percepção do olhar. À medida que vão fazendo as covas, as *manivas* são colocadas e, em seguida, enterradas. Explicamos aos estudantes que, em botânica, chamamos esse processo de propagação vegetativa, no qual a planta irá se multiplicar através dos segmentos do caule.

Percebemos que geralmente eles plantam de dois a três segmentos do caule em uma única cova, sendo estes, de diferentes variedades, “A gente planta ela misturado, planta um pedaço de uma e um pedaço de outra. Não tem problema não” (SEU JOÃO, diálogo, jul. de 2019). Segundo os agentes sociais, esse procedimento permite aumentar a variabilidade e diminuir o tempo para a colheita. “Por isso que a gente planta assim premiado [misturado], pra não morrer de fome de farinha [risos]” (DONA MARIA, diálogo, jul. de 2019).

Quando comentávamos a esse respeito, um dos estudantes perguntou “*Mas a reprodução da mandioca é sexuada ou assexuada professor?*”. Essa pergunta foi bem pertinente, pois estavam vendo os tipos de reprodução dos seres vivos em sala de aula. Antes de responder perguntei a todos qual era o tipo de reprodução da planta, e demonstravam expressão de dúvida, até que um deles afirmou: “*É (sic) os dois!*”. E alguém respondeu: “*Por que, ela, porque nasce da semente, e também, pega do caule*”.

Explicamos que no caso dessa espécie é possível as duas maneiras de reprodução, sendo a sexuada quando ocorre naturalmente na natureza. Lembro de Seu João comentar a respeito “A mandioca ela dá sozinha no mato, quando ela tá na natureza ela dá uma florzinha, aí cai e com o tempo nasce, é assim que ela sobrevive quando tá sozinha no mato” (SEU JOÃO, diálogo, jul. de 2019). No segundo tipo, a reprodução assexuada ocorre com a manipulação do caule pelo ser humano como mencionamos anteriormente. Segundo os autores Silva et. al (2001, p. 101),

³⁷ Termo local utilizado para se referir a um tipo de enxada, porém de menor largura, instrumento que consiste em uma lâmina de metal e que apresenta um orifício na parte oposta ao gume em que se encaixa um cabo em sentido perpendicular.

A mandioca, ao longo do tempo, vem sendo propagada vegetativamente pela interferência humana, contudo manteve a reprodução sexuada ativa, promovendo a amplificação da variabilidade genética e possibilitando aos melhoristas selecionar genótipos de maior importância agronômica.

Entretanto, segundo os autores, a biologia reprodutiva ainda foi pouco estudada. Até o período de colheita, dependendo de cada espécie, os agentes sociais fazem a capina para limpar a capoeira. Após a primeira capina, passado um período que o mato torna a crescer eles vão agora *rebater* o roçado, ou seja, cortar o mato alto com o terçado (Figura 36).

É praticamente impossível manter o roçado “limpo” com a capina porque o mato cresce de maneira mais rápida que o trabalho deles pode acompanhar.

Figura 36: Seu João faz a “limpeza” do roçado utilizando o terçado.



Fonte: Batista, 2019.

Dependendo da variedade de mandioca, a colheita pode ocorrer no período de seis meses a um ano e meio após o plantio das manivas. Em uma tarde, fomos até a roça para “tirar mandioca”, esta etapa consiste em retirar a raiz da planta do

solo. Esse procedimento requer uma técnica a partir da percepção dos agentes sociais e não de “qualquer maneira”.

Primeiro eles selecionam as plantas das quais a mandioca (raiz) será retirada, eles já sabem, pela percepção, as que já estão boas para a colheita, relatam que quando a maniva ainda está bem fina, a raiz ainda não está apropriada, “*dá pra saber pela grossura da maniva*” (DONA MARIA, diálogo, jul. de 2019). Após isso, com o terçado, eles cortam o mato que está ao redor da planta (Figura 37A) para facilitar a retirada da raiz, faz-se um corte no caule a cerca de meio metro do chão (Figura 37B).

Segundo seu João, isso ajuda na hora de puxá-la, retirando-a com maior facilidade, o pedaço do caule serve de apoio (Figura 37C). Ao observar aquele procedimento, que, a meu ver, parecia bastante simples, fiz algumas tentativas frustradas para retirá-la, o que acabou quebrando a raiz. Ele comenta que quando isso acontece, é preciso utilizar o terçado para cavar ao redor (Figura 37D), retirando a raiz com cuidado para evitar que se quebre ainda mais.

Figura 37: Procedimentos para a retirada da raiz conforme descrito por seu João.



Fonte: Pesquisa de campo, Batista, 2019.

Ele explica que para não quebrar deve-se puxar com cuidado, de uma só vez. Quando o verão é mais intenso, o solo, que é mistura de barro com terra, torna muito mais difícil retirar a mandioca “Aqui no verão pro senhor tirar tem que cavar com enxadeco pelo lado, que quebra quando não cava”, “Nessa época é bom por que a terra tá fofa, depois endurece, fica tipo um barro, aqui é um barro misturado com terra” (DONA MARIA, diálogo, jul. de 2019). “Essa branca é ruim pra gente arrancar por que ela quebra desconforme³⁸ [sic]” (SEU JOÃO, diálogo, jul. de 2019).

Os pedaços menos desenvolvidos (finos e pequenos) da raiz são descartados uma vez que não serão produtivos para a produção dos derivados. Os pedaços maiores, quando mais de 30 centímetros de comprimento, são cortados e colocados em sacos de fibra (Figura 39).

Figura 38: Processo de colheita da raiz de mandioca realizados por Seu João e Dona Maria.



Fonte: Pesquisa de campo, Batista, 2019.

A partir do momento em que vão retirando a mandioca, o passo seguinte é o que denominam de *replanta*. Os caules das mandiocas retiradas são cortados em

³⁸ Que quebra com facilidade, propensa a quebrar.

pedaços menores, empilhados ao chão ou fincados, a fim de serem utilizados para serem plantados novamente, repetindo o processo, “Quando a gente vai tirando, a gente já vai replantando que não é pra ficar no mato. Aí já vai capinando e replantando” (DONA MARIA, diálogo, jul. de 2019).

Eles fazem a observação de que uma vez retirada, a maniva deve ser logo replantada “tem que fincar pra não estragar por que senão... Quando tiver o roçado aí, não vai ter maniva que vai estragar” (DONA MARIA, diálogo, jul. de 2019). Ela acrescenta “Não pode demorar muito, mas a maniva tando [sic] fincada ela dura de ano pra ano. Finca ela na terra, cria raiz quando passa tempo sem mexer nela, dá mandioca” (DONA MARIA, diálogo, jul. de 2019, ver Figura 38).

Figura 39: A maniva é fincada ao solo.



Fonte: pesquisa de campo, organizado por Batista, 2019.

Seu João utiliza uma técnica peculiar para amarrar o saco de fibra, ele utiliza dois pedaços de maniva e, colocando uma em cada lado da abertura do saco, faz movimento de enrolar para prender (Figura 40), ele chama esse procedimento de “calafetar”, ou seja, amarrar a sacola de fibra.

Figura 40: Técnica para amarrar a sacola de fibra utilizada por seu João.



Fonte: Pesquisa de campo, Batista, 2019.

O trabalho é árduo, pude experienciar enquanto estávamos no roçado de Seu João e Dona Maria. O sol forte não retirava do rosto a feição de contentamento e nem o sorriso por entre as conversas descontraídas enquanto o trabalho era executado (Figura 41), o que fazia com que parecesse mais rápido e menos exaustivo. Lembro-me de Dona Maria comentar em uma das primeiras vezes que iria acompanhá-los “de manhã cedo tu já vai pra roça, ajudar nós tirar mandioca, aí vai raspar e tirar tapioca, carregar água pra lavar, botar mão na mandioca de molho” (DONA MARIA, diálogo, maio de 2019).

Figura 41: Expressividade durante o trabalho na roça.



Fonte: Pesquisa de campo, Batista, 2019.

Os sacos de fibra são carregados pelo ombro até a casa de farinha para o processo seguinte. Esta etapa conclui o trabalho na roça. Na casa de farinha as mandiocas são lavadas, descascadas, cevadas, colocadas na prensa para a retirada do tucupi e só então levada ao forno para torragem até o produto final: a farinha. Como o foco deste trabalho não era realizar todo o processo de preparação da farinha com os estudantes, nos limitamos a explorar e explicar o procedimento no espaço “casa de farinha”, área externa da escola (Figura 42).

Comentamos que a casa de farinha constitui um espaço essencial ao de trabalho dos agentes sociais na preparação de seus produtos. Buscamos explorar sobre o uso da *gareira* para colocar a mandioca descascada, do processo de cevar a mandioca, da prensagem, do forno a lenha para torragem da massa até o produto final, mostrando inclusive algumas imagens dos agentes sociais realizando estes procedimentos, anteriormente pedimos permissão para usá-las nas atividades.

Figura 42: Exploração do espaço pelos estudantes participantes da pesquisa para explicar o processo de produção da farinha.



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

Os estudantes puderam fazer questionamentos e tirar dúvidas sobre o procedimento. Disseram que não sabiam que a maneira utilizada era dessa forma, demonstrando curiosidade. Perguntei o que eles haviam relacionado sobre o saber local do cultivo com a botânica. Deixei que eles falassem sobre o que tinham aprendido: “*Está relacionado de várias maneiras, desde os conhecimentos culinários aplicados na alimentação diária, como os saberes locais passados de geração em geração*”, comentou um dos estudantes.

Eles falaram que puderam perceber que os produtos dessa planta (mandioca) estão na alimentação do dia a dia, seja por meio do beiju, da tapioca, da farinha, do fritinho de cruera, da macaxeira cozida, enfim, que as plantas realmente têm uma relação muito aproximada com a vida do ser humano desde tempos históricos.

Ao final, agradecemos a todos pela participação e realizamos um lanche com eles. Na aula seguinte, pedimos alguns minutos para agradecer a professora pelo espaço cedido e mais uma vez aos alunos pela disposição para o desenvolvimento das atividades, dando por encerrado a prática na escola.

4.6 As concepções dos estudantes: um comparativo

Após o término das atividades, optamos por elaborar novas nuvens de palavras a partir da Atividade de evocação sobre o que os alunos entendiam sobre “Botânica” e “saberes locais” no intuito de obter um comparativo: a nuvem de palavras somente a partir dos alunos que participaram de toda a sequência didática se configura de forma a demonstrar um resultado divergente do obtido inicialmente?

Pretendíamos averiguar se a concepção geral dos alunos correspondia a dos alunos que participaram até o fim da sequência didática. Ressaltamos que não reapplicamos a atividade, apenas realizamos um novo tratamento dos dados anteriormente obtidos. No total, 15 alunos participaram de toda a sequência didática. É válido dizer que combinamos os melhores horários com os alunos e convidamos os 39 inicialmente estipulados, mas, somente estes participaram. A Figura 43 traz a representação dos alunos para o entendimento sobre “Botânica”.

Figura 43: Entendimento dos alunos participantes da sequência didática sobre Botânica.



Fonte: Organizado por Batista, 2019.

A nuvem nos mostra que a concepção dos estudantes é voltada a relação às plantas, palavra que permaneceu como a mais evocada. Essa palavra representa o estereótipo para Botânica, segundo Bardin (1995), a ideia que temos de algo, alguma coisa, a representação de um objeto, seja coisas, pessoas ou ideias e que é compartilhada por um grupo social com certa estabilidade. O Quadro 11 apresenta a frequência de palavras evocadas apresentadas na nuvem anterior.

Quadro 11: Entendimento sobre Botânica

PALAVRAS EVOCADAS	FREQUÊNCIA
Plantas	15
Algas	11
Vida; Fotossíntese; Espécies	8
Classificação; Pteridófitas	5
Biologia; Briófitas; Floresta; Hierarquia; Reprodução	4
Ancestrais; Criptógamas; Fanerógamas; Floema	3

Fonte: Elaborado por Batista, 2019.

O diferencial ocorreu apenas em relação aos nomes da classificação científica, dando lugar para a fotossíntese, vida e espécies. Da mesma maneira como apresentado anteriormente, a Figura 44 traz a representação dos estudantes participantes de toda a sequência didática para o entendimento sobre saberes locais. E o Quadro 12 apresenta a frequência total de palavras citadas.

Figura 44: Entendimento dos alunos participantes da sequência didática sobre Saberes locais.



Fonte: Organizado por Batista, 2019.

Quadro 12: Entendimento sobre Saberes locais

PALAVRAS EVOCADAS	FREQUÊNCIA
Chás	9
Plantas medicinais	7
Babosa	6
Capim-santo; Mel; Óleos; Preservação	5
Conhecimento; Copaíba; Cuidar; Culinária; Macumba	4
Andiroba; Cidreira; Frutas; Interesse; Meio-ambiente; Natureza	3

Fonte: Elaborado por Batista, 2019.

Percebemos após o tratamento dos dados, uma reconfiguração nas nuvens de palavras em relação às anteriores, mas nota-se que não há uma divergência, as palavras chás e plantas medicinais permaneceram como as mais evocadas, prevalecendo uma estabilidade, isso

Corresponde a uma medida de economia na percepção da realidade, visto que uma composição semântica pré-existente, geralmente muito concreta e imagética, organizada em redor de alguns elementos simbólicos simples, substitui ou orienta imediatamente a informação objectiva ou a percepção real (BARDIN, 1995, p. 51).

Ao optar por realizar esse procedimento de reconsiderar o tratamento dos dados, aplicamos um recorte, como um critério de exclusão automático, desconsiderando os demais estudantes, mas concluímos que não há um resultado diferente do anterior.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho visou compreender as possíveis articulações dos saberes locais a partir das práticas de agricultores locais em relação ao processo de cultivo com o ensino de Botânica na Biologia. Após todo esse percurso, considera-se como uma possibilidade de ruptura na maneira de ver as coisas, de perceber em relação ao fenômeno observado.

Não imaginava o que encontraríamos pelo caminho, e uma das prerrogativas da fenomenologia enquanto método consiste em adentrar a esse “mundo” desconhecido da percepção. A partir das desafiadoras leituras de Merleau-Ponty entendemos que é preciso mudar nossa forma de “ver” para perceber o mundo do outro, pois qualquer tentativa de observar a realidade dele a partir de nossa concepção está destinada ao fracasso.

A experiência junto aos modos de ser e de viver dos agentes sociais nos fizeram entender que isso é uma verdade, pois se quisermos arriscar uma aproximação de uma tentativa de entender o que o outro está fazendo, precisamos sair da “moldura” desta nossa concepção e buscarmos ver as experiências do outro com relação à sua própria concepção do eu, é preciso deixar esta objetividade à nível de juízo

Essas experiências revelaram saberes implícitos à primeira vista, pois parecia estar angustiada como que para obter “respostas” de imediato, os saberes não se manifestavam, pelo menos assim pensava inicialmente. Os saberes ditos locais em detrimento não só ao lugar, mas por suas características vernaculares expressas por meio da linguagem e dos modos de ser e de viver sempre estiveram ali, mas era preciso “mudar o olhar”, não deixar que nossas concepções objetivas dificultassem esse olhar, já que ele é direcionado e não nos permite perceber o que a nós não nos é familiar.

Isso inicialmente se caracterizou como árdua tarefa, é difícil para nós deixar de adotar nosso ponto de vista, o modo de ver as coisas em detrimento ao modo do outro, pois para nós, o mundo real se caracteriza pelo que minha forma de ver me fornece. Mas a partir da relação aproximada junto aos agentes sociais foi possível perceber modos de ser, de viver, de aprender, de agir, de pensar e de sentir diferentes. Foi quando o conceito de estilo de pensamento ficou mais claro para nós.

Os agentes sociais, referindo-me aos agricultores, constituem um jeito de ser e de viver característicos, a percepção se revela como intrínseca a esse modo, mas não só isso, como também aos modos de sentir, de agir e de pensar, o que nos permite dizer que possuem um determinado estilo de pensamento. Esse estilo influencia em suas escolhas.

Quando iniciamos essa caminhada, não imaginava e, no primeiro momento não percebi que estabeleceria contato com diferentes formas de saber, pois cada agricultor exercia sua prática laboral com determinada espécie botânica, a saber: a mandioca, o guaraná e a andiroba e ainda o açaí. Não foi fácil descrever e perceber esses saberes intrínsecos às suas práticas de cultivo, mas enfrentamos o desafio. O primeiro objetivo específico foi cumprido ao perceber tantos saberes a partir dos modos de existência dos agricultores.

Vimo-nos, então, com uma interrogação: como articular tantos saberes? Pela familiaridade cotidiana não só dos estudantes com os derivados da mandioca, mas reconhecendo que a mandioca se caracteriza como importante fonte nutricional na vida do “caboclo” da Amazônia, é que demos preferência por essa espécie botânica. Não estamos menosprezando os demais saberes, mas o tempo também não nos permitiu avançar.

No primeiro capítulo, construímos nossa base teórica e epistemológica a partir do entendimento de dois saberes: um considerado detentor de uma hegemonia e outro, relegado. Sem a pretensão de nos prendermos a correntes epistemológicas trouxemos para a discussão Merleau-Ponty que fundamentou nossa opção metodológica e nos permitiu reorientar nossa percepção direcionada, Boaventura Santos e seu discurso sobre a ciência, Geertz como base para estabelecer o conceito de saberes locais, Thomas Kuhn com a ideia de ciência como paradigma dominante, Fleck que nos ajudou a pensar os saberes associados a coletivos de pensamento e Foucault trazendo relação saber-poder, que nos ajudou a pensar a escola e o ensino.

No capítulo dois buscamos fazer uma análise nos documentos legais Parâmetros Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum Curricular que possibilitou uma perspectiva histórica para pensar a relação entre ensino de Botânica e os saberes locais. Pelo menos, nas orientações atuais, trazem o aspecto

de valorização das manifestações locais bem como das sociedades tradicionais em relação aos saberes daí advindos.

A descrição das práticas e a revelação dos saberes com base nos modos de ser e de viver dos agricultores foi um percurso nada fácil, mas que apontou caminhos para a valorização a partir do diálogo entre saberes locais e o saber escolarizado (de teor científico). Constatamos que os agentes sociais aperfeiçoaram técnicas ao longo de suas existências que os permitem nortear suas vidas, características peculiares de um *modus vivendi* específico. Com o avanço da ciência e tecnologia, esses saberes são cada vez mais ofuscados por um *modus operandi* “mais especializado”.

Ao mesmo tempo, ainda resistem a essa “opressão”, mas constituem adaptações, mudanças no estilo de ser, de viver e de pensar. Entendemos que esse modo de ser e de viver transcende às necessidades materiais e de subsistência, mas atende as demandas do intelecto de cada agente social.

Compreendemos que o modo de existência é autossuficiente para eles à medida que percebemos esse sentimento de pertencimento em relação a determinado coletivo de pensamento. Percebemos, ainda, que os saberes transcendem um saber sobre o cultivo e a produção, ainda tradicional em sua grande parte, mas expressaram saberes sobre a caça, sobre a pesca que também constituem esse modo de existência à medida que vivenciamos suas experiências cotidianas. Compreender os sentidos que eles dão as suas atividades laborais em relação ao seu modo de vida constituiu-se em um desafio, nos levando a refletir sobre nossa prática e modo de ver as coisas.

No capítulo IV procuramos responder a nossa pergunta de pesquisa através da articulação dos saberes locais com o ensino de Botânica a partir do cultivar da mandioca. Foi um momento de enriquecimento e um efetivo diálogo entre os saberes. Considero que deixamos passar uma oportunidade de articulação mais elaborada haja vista a grande variedade de saberes expressos a partir dos agentes sociais, mas isso não foi possível devido as nossas limitações.

As atividades criaram a possibilidade para que os estudantes refletissem sobre a relação do ser humano com a natureza, que diante de um mundo se constrói saberes com base nas vivências e na percepção que se tem a partir dele. A intenção não era que os estudantes aprendessem tudo quanto possível sobre a botânica da

mandioca, mas que percebessem que diferentes saberes precisam coexistir, utilizar em nossa vida o que aprendemos na vivência e os aprimoramentos obtidos na mediação pelo saber escolarizado.

O método e os procedimentos metodológicos adotados permitiram uma reflexão sobre nossa própria prática de pesquisa, quando nos deparamos com a limitação para compreender o que de fato se revelavam as concepções dos estudantes. O fato de talvez termos sido frágeis nesse sentido, não deixou de nos apresentar uma visão das concepções dos estudantes em relação ao tema. Inclusive, destacamos que as possibilidades de diálogo entre os saberes foram inesgotáveis.

Sem a pretensão de fazer um aprofundamento, deixamos algumas observações sobre articulações possíveis a partir da constatação de tantos saberes a nós revelados. Na física, podem ser trabalhados com alunos do ensino médio o conceito de grandezas como a *pressão* a partir da utilização da prensa para retirar o tucupi da massa de mandioca (ver páginas 86/87), o mesmo processo pode ser trabalhado no 9º ano do Ensino fundamental como introdução a noção do conceito. Na Biologia, podem ser trabalhados a articulação dos saberes sobre o cultivo da andiroba no ensino de botânica, bem como o do guaraná e do açaí não articulados neste estudo.

Os resultados deste trabalho apresentaram a possibilidade de um efetivo diálogo dos saberes locais com o ensino de Botânica em relação à mandioca e seu cultivo. Consideramos por fim, que a valorização dos saberes locais para o Ensino de ciências se faz necessária para não cairmos num objetivismo extremo, mas dar vez e voz aos saberes das comunidades, dos povos que conseguiram apurar muito mais a percepção para o mundo do que a nossa.

Ainda, esse percurso afirma a necessidade de preservação desse saber que têm sua gênese na tradição. Mas a troca de quê? Do mantimento da memória biocultural, não somente dos agentes sociais envolvidos, mas de muitos povos amazônicos que executam práticas agrícolas a partir de um manejo sustentável, uma vez que o “progresso”, a modernização a partir de um modo de vida urbano e do processo agrícola industrial a partir de técnicas modernas afeta os costumes e hábitos que vão sendo substituídos, provocando pouco a pouco uma espécie de

amnésia, onde esses saberes e práticas são cada vez mais suprimidos e desvalorizados, sendo, portanto, esquecidos.

Se podemos concluir alguma coisa deste fenômeno é que o mundo é um lugar variado, muito mais pode ser ganho, se científico ou não, o que importa é confrontarmos essa opção por um ou outro saber, pois no mesmo mundo em que vivemos existem tantas outras formas de saber, tantos outros estilos de pensamento, basta nos vermos como mais um entre muitos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Madalena Otaviano; FREITAS, Elaine do Nascimento Malheiros (orgs). **Plantas da Ilha de Duraka – São Gabriel da Cachoeira – Amazonas: estudo etnobotânico**. 2ª edição, Editora Valer, PPBio-INPA, Manaus, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos**. Rio de Janeiro. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação**. Rio de Janeiro. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração**. Rio de Janeiro. 2018.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. **Importância da demarcação de saberes no ensino de Ciências para sociedades tradicionais**. *Ciênc. educ. (Bauru)* [online]. 2010, vol.16, n.3, pp.679-694. ISSN 1516-7313.

BARDIN, Laurence (1977). **Análise de Conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Edições 70, 1995

BARBI, Juliana Silva Pedro; NETO, Jorge Megid. A saúde nos anos finais do Ensino Fundamental: Uma análise de documentos de referência. In: **XI Encontro Nacional**

de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

BECKER, Howard Saul. **Métodos de pesquisa em Ciências sociais**. Editora Hucitec, São Paulo, 1993.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Sobre a Fenomenologia. In: **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico**. Maria Aparecida Viggiani Bicudo e Vitória Helena Exposito (orgs.). Piracicaba: Editora Unimep, 1994.

BOCKI, Aline Criçula; LEONÊS, Adriano da Silva; PEREIRA, Sarah Graice Maciel; RAZUCK, Renata Cardoso de Sá Ribeiro . **As concepções dos alunos do Ensino Médio sobre Botânica**. Disponível em: www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1318-2.pdf. Acesso em: 19 jan. 2019.

BOURDIEU, Pierre. **A miséria do mundo**. Petrópolis: Vozes, 4ª ed., 2001.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão preliminar. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em 01 de julho de 2018.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**/ Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL, 1996. **Leis de diretrizes e bases da Educação Nacional**. Lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf Acesso em: 12 out. 2018.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares para o Ensino médio**. Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 18 nov. 2018.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf> Acesso em: 09 de junho de 2018.

BRASIL. Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf> Acesso em: 14 ago. 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio)** – Ciências da natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/programa-saude-da-escola/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12598-publicacoes-sp-265002211>. Acesso em: 04 nov. 2018.

CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão (org.). **Ludwick Fleck**: estilos de pensamento na ciência. Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2012.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução Magda Lopes; Consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição: Dirceu da Silva. - 3.ed. - Porto Alegre : Artmed, 2010.

DUTRA, Ana Paula; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. A Botânica e suas metodologias de ensino. **Revista da SBEnBIO** – Associação brasileira de ensino de biologia, Nº 7, outubro de 2014.

EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental. **Guaraná como cultivar**. EMBRAPA-CPAA, Manaus, 1998.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Cultivo da mandioca para o Estado do Amapá**. 2003. Disponível em: https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_mapa/clima.htm . Acesso em: 17 set. 2020.

FEHR, JOHANNES. Fleck, sua vida, sua obra. In: Capítulo II: CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão (orgs). **Ludwick Fleck: estilos de pensamento na ciência**. Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2012.

FILHO, João D'anuzio Menezes de Azevedo. **A produção e a percepção do turismo em Parintins**. Tese de doutorado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências humanas da Cidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

FINI, Maria Inês. Sobre a pesquisa qualitativa em Educação, que tem a Fenomenologia como suporte. In: **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico**. Maria Aparecida Viggiani Bicudo e Vitória Helena Exposito (orgs.). Piracicaba: Editora Unimep, 1994.

FLECK, Ludwick. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte, Fabrefactum, 2010.

FOUCAULT, Michel. 1926-1984. **A arqueologia do saber**/Michel Foucault; tradução de Luiz Felipe Baeta Neves, 7ed. - Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

FOUCAULT, Michel. 1971. **A ordem do discurso**: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. Tradução de Laura Fraga de Almeida Sampaio, São Paulo: Edições Loyola, 5ª ed., 1999.

FRANCELIN, Marivalde Moacir. **Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos**. Ciência da Informação, v. 33, n. 3 (2004).

GATTI, Bernardeti A. **A construção metodológica da pesquisa em educação: desafios**. RBPAE - v. 28, n. 1, p. 13-34, jan/abr. 2012.

GEERTZ, Clifford. (2014). **O saber local**: novos ensaios em antropologia interpretativa. 14^a ed. 2^a reimpressão 2017 (Trad., Joscelyne, V.M.). Coleção antropologia, Petrópolis/RJ: Vozes.

GERMANO, Marcelo Gomes. **Uma nova ciência para um novo senso comum** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 400 p. ISBN 978-85-7879-072-1

HERNANI, Luis Carlos; SOUZA, Luíz Carlos Ferreira de; CECCON, Gessi. Consorciação de Culturas. Ageitec – Agência Embrapa de Informação tecnológica. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/sistema_plantio_direto/arvore/CONT000fx4zsnby02wyiv80u5vcsvyqcqraq.html Acesso em: 10 fev. 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Panorama de cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/parintins>. Acesso em: 21 abr. 2019.

IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro**. Departamento de Patrimônio imaterial. Dossiê IPHAN: Processo nº 01450.010779/2007-11, 2010.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1998.

LEITE, José Carlos; LEITE, Eude Fernandes. Saber formal e Saber local: convergências e assimetrias. **Ciências & Cognição**, [S.l.], v. 17, n. 2, set. 2012. ISSN 1806-5821.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **Mito e significado**. Tradução de Antônio Marques Bessa. Perspectivas do homem, Edições 70, 1978.

LÉVI-STRAUSS, Claude, 1962. **O pensamento selvagem**. Tradução Tânia Pellegrini. Campinas, SP, Papirus Editora, 1989, 8ª ed., 2008.

LÉVI-STRAUSS, Claude, 1986. **O uso das plantas silvestres da América do Sul Tropical**. In: Ribeiro, Darcy (org). Suma etnológica brasileira. Vol. 1, Petrópolis, Vozes, Finepi.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. **Bachelard: o filósofo da desilusão**. Cad.Cat.Ens.Fis., v.13, n3: p.248-273, dez. 1996.

MAIA, Carlos Alvares. Mannheim, Fleck e a compreensão humana do mundo. In: Capítulo III: CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão (orgs). **Ludwick Fleck: estilos de pensamento na ciência**. Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2012.

MARTINS, Joel; BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Estudos sobre existencialismo, fenomenologia e educação**. São Paulo: Moraes, 1983.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. Tradução Carlos Alberto Ribeiro de Mota. 5ª edição, São Paulo, Editora WMF Martins Fontes, 2018.

MERLEAU-PONTY, Maurice (1948). **The World of Perception**. Routledge, 2004.

MERTEN, Thomas. O teste de associação de palavras na Psicologia e Psiquiatria: história, método e resultados. **Análise Psicológica**, 4 (x) 531-541, 1992. Disponível em: http://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/1883/1/1992_4_531.pdf Acesso em: 17 jan. 2020.

NASCIMENTO, Celso. A etnociência e os saberes tradicionais do trabalho agrícola. In: **Anais do Seminário Internacional em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia**, v. 5. Manaus: EDUA. 2018. ISSN 2178-3500.

OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. Os circuitos de Fleck e a questão da popularização da ciência. In: Capítulo VI: (orgs). **Ludwick Fleck: estilos de pensamento na ciência**. Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2012.

POPPER, Karl Raimund. (1902) traduzido. **A lógica das ciências sociais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 3 ed., 2004.

PORTAL EDUCAÇÃO. **Etnobotânica: o que é?**. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/farmacia/etnobotanica-o-que-e/21808> . Acesso em: 20 jan. 2020.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. **Estud. av.**, São Paulo , v. 2, n. 2, p. 46-71, Aug. 1988. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141988000200007&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 Mar. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40141988000200007>.

SANTOS, Fernando Santiago dos. "A Botânica no ensino médio: será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas?". In: SILVA, C. C. (Org.). **Estudos de História e Filosofia das Ciências: subsídios para aplicação no Ensino**. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006, v. 1, p. 223-243.

SILVA, Rainério Meireles da; BANDEL, Gerhard; FARALDO, Maria Inez Fernandes; MARTINS, Paulo Soderro. Biologia reprodutiva de etnovariedades de mandioca. **Scientia Agricola**, v.58, n.1, p.101-107, jan./mar. 2001.

TOLEDO, Víctor Manuel; BARRERA-BASSOLS, Narciso. **A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais**. Tradução Rosa L. Peralta. 1ª Ed. Editora Expressão popular, 2015.

URSI, Suzana; BARBOSA, Pércia Paiva; SANO, Paulo Takeo; BERCHEZ, Flávio Augusto de Souza. **Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica**. Estudos Avançados, 32 (94), 2018.

VIEIRA, Maria de Fátima; FRANCISCON, Carlos Henrique; RIBEIRO, Gilberto de Assis; RIBEIRO, Joana Darc; GUSMÃO, Gizelle Amora. Mandioca e macaxeira (Manihot Mill.) como tema transversal na escola rural do ensino fundamental no Amazonas, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 15-17, jul. 2007. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/51>. Acesso em: 24 set 2019.

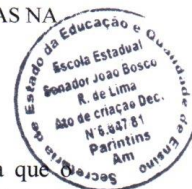
XAVIER, Patrícia Maria Azevedo; FLÔR, Cristhiane Carneiro Cunha. **Saberes populares e educação científica**: um olhar a partir da literatura na área de ensino de ciências. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v.17, n. 2, p. 308-328, maio-ago, 2015. DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172015170202>.

7. ANEXOS E APÊNDICES

ANEXO A – Termo de Anuência da Escola



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
 ESCOLA NORMAL SUPERIOR
 PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA
 AMAZÔNIA



Senhor (a) Diretor (a), **Venício Conceição Souza Garcia**

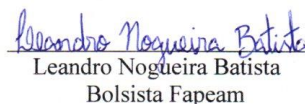
Servimo-nos da presente para solicitar o consentimento de V.Sa. para que, mediante Leandro Nogueira Batista, da Escola Normal Superior da Universidade do Estado do Amazonas, realize a pesquisa intitulada *Os saberes locais e o ensino de botânica: diálogos entre saberes*, sob orientação do Prof. Dr. José Vicente de Souza Aguiar.

Trata-se de um projeto que tem como objetivo Compreender as possíveis articulações entre os saberes locais relacionados às atividades agrícolas dos produtores e o ensino-aprendizagem de Botânica na Educação básica. Cujas coletas de dados estão previstas para o período de junho a outubro de 2019, após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas – UEA/ESA, para a qual contamos com vossa aquiescência nos devidos encaminhamentos para a realização da pesquisa.

Colocamo-nos à disposição de V.Sa. para quaisquer esclarecimentos nos telefones de contato ou endereço eletrônico dos pesquisadores.


 Dr. José Vicente Aguiar
 Orientador (a)

Vicenteguiar1401@gmail.com
 Tel: 092 99222-1818


 Leandro Nogueira Batista
 Bolsista Fapeam

leandrobatista@outlook.com.br
 Tel: 092 984256982

Autorizo, através deste, a coleta de dados na Escola Estadual Senador João Bosco, para a realização do projeto de pesquisa, acima citado no período de junho a outubro de 2019 sob orientação do Prof. Dr. José Vicente de Souza Aguiar, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas – UEA/ESA.

Manaus, 21 de fevereiro de 2019


 Venício Conceição Souza Garcia
 GESTOR
 PORTARIA GS 1737/2019

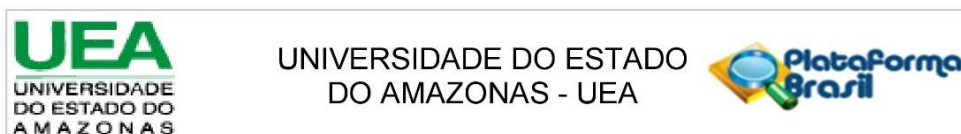
Venício Conceição Souza Garcia
 Diretor da Escola Estadual Senador João Bosco

ANEXO B – Folha de rosto Comitê de Ética em pesquisa

 MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS			
1. Projeto de Pesquisa: OS SABERES LOCAIS E O ENSINO DE BOTÂNICA: DIÁLOGOS ENTRE SABERES			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 48			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 2. Ciências Biológicas , Licenciatura em Ciências biológicas			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: LEANDRO NOGUEIRA BATISTA			
6. CPF: 018.298.972-09	7. Endereço (Rua, n.º): BRASIL 1/99998 VILA DA PRATA MANAUS AMAZONAS 69030665		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: 92984256982	10. Outro Telefone:	11. Email: leandrobatista@outlook.com.br
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do paramProjeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao paramProjeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: <u>22 / 02 / 2019</u>		 Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS	13. CNPJ: 04.280.196/0001-76	14. Unidade/Orgão:	
15. Telefone: (09) 2646-0618	16. Outro Telefone:		
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: <u>Jose Vicente de Souza Aguiar</u>	CPF: <u>200773272-68</u>		
Cargo/Função: <u>Professor/Coordenador</u>			
Data: <u>22 / 02 / 2019</u>		 Assinatura	
PATROCINADOR PRINCIPAL			

17. Nome: 6837 Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM	18. Telefone: (92) 3678-4000	19. Outro Telefone:
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima.		
Nome: <u>Wendro Nequeira Batista</u>	CPF: <u>048.298.972-09</u>	
Cargo/Função: <u>Bolsista</u>	Email: <u>wendrobatista@outlook.com.br</u>	
Data: <u>22 / 02 / 2019</u>	<u>Wendro Nequeira Batista</u> Assinatura	

ANEXO C – Parecer consubstanciado Comitê de Ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: OS SABERES LOCAIS E O ENSINO DE BOTÂNICA: DIÁLOGOS ENTRE SABERES

Pesquisador: LEANDRO NOGUEIRA BATISTA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 08603019.3.0000.5016

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

Patrocinador Principal: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

DADOS DO PARECER

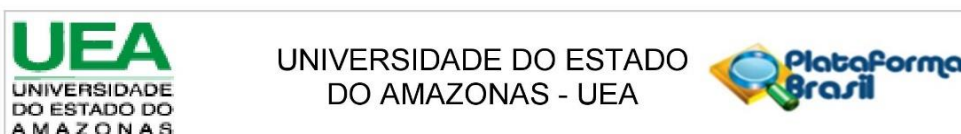
Número do Parecer: 3.212.155

Apresentação do Projeto:

Trata-se de protocolo de pesquisa na segunda versão. Na primeira versão o protocolo estava com pendências, conforme parecer número 3.180.030, emitido pelo CEP da UEA em 01 de Março de 2019. A seguir está descrito as pendências do parecer número 3.180.030:

- 1) A pesquisa sera realizada em escolas da rede publica e nao ha qualquer carta de anuencia da secretaria estadual de educacao. Apresentado Termo de Anuência da Escola Estadual João Bosco. Pendência atendida.
- 2) A medotologia esta confusa, com muitos objetivos especificos que nao se relacionam ou nao e possivel entender em sua totalidade. Pesquisador modificou a metodologia.
- 3) Nao ha qualquer informacao sobre os instrumentos a serem utilizados, sendo informada apenas a ancoragem teorica que subsidiara as analises (fenomenologicas). Isso e fundamental na analise de um projeto, especialmente para se avaliar a questao do risco. "Alem destes, durante as etapas outros instrumentos e tecnicas poderao ser utilizadas de acordo com a necessidade de pesquisa."

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777
Bairro: chapada **CEP:** 69.050-030
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3878-4368 **Fax:** (92)3878-4368 **E-mail:** cep.uea@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.212.155

Objetivo da Pesquisa:

Objetivos - apresentados na primeira versão, conforme parecer número 3.180.030, emitido pelo CEP da UEA em 01 de Marco de 2019.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios - apresentados na primeira versão, conforme parecer número 3.180.030, emitido pelo CEP da UEA em 01 de Marco de 2019.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Metodologia apresentada na primeira versão e modificada na atual.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos de apresentação obrigatória foram apresentados na primeira versão, conforme parecer número 3.180.030, emitido pelo CEP da UEA em 01 de Marco de 2019. Na atual versão foi apresentado o termo de anuência da escola João Bosco.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

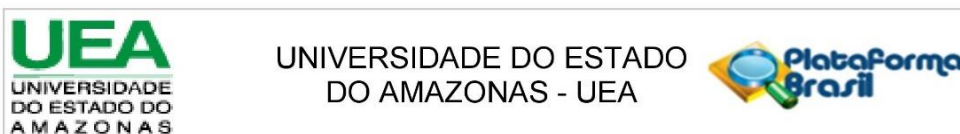
Na atual versão o protocolo está completo e atende a Resolução 466/12 do CNS. Diante do exposto, somos pela aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1294031.pdf	04/03/2019 19:55:56		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Brochura_modificado.docx	04/03/2019 19:54:06	LEANDRO NOGUEIRA BATISTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_ANUENCIA_PESQUISA.pdf	04/03/2019 19:51:06	LEANDRO NOGUEIRA BATISTA	Aceito
Outros	Curriculo_orientador.pdf	22/02/2019 22:00:12	LEANDRO NOGUEIRA	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_pesquisador.pdf	22/02/2019 21:58:51	LEANDRO NOGUEIRA	Aceito
Outros	Encaminhamento_CEP.pdf	22/02/2019 21:50:09	LEANDRO NOGUEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TALE_ALUNO.pdf	22/02/2019 21:44:00	LEANDRO NOGUEIRA	Aceito

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777
Bairro: chapada **CEP:** 69.050-030
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3878-4368 **Fax:** (92)3878-4368 **E-mail:** cep.uea@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.212.155

Justificativa de Ausência	TALE_ALUNO.pdf	22/02/2019 21:44:00	LEANDRO NOGUEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PAIS_RESPONSAVEIS.pdf	22/02/2019 21:42:39	LEANDRO NOGUEIRA BATISTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_AGRICULTORES.pdf	22/02/2019 21:41:36	LEANDRO NOGUEIRA BATISTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PROFESSOR.pdf	22/02/2019 21:40:55	LEANDRO NOGUEIRA BATISTA	Aceito
Orçamento	Orcamento_pesquisa.pdf	22/02/2019 21:34:26	LEANDRO NOGUEIRA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	22/02/2019 21:23:34	LEANDRO NOGUEIRA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	22/02/2019 21:20:58	LEANDRO NOGUEIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 21 de Março de 2019

Assinado por:
DOMINGOS SÁVIO NUNES DE LIMA
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777
Bairro: chapada CEP: 69.050-030
UF: AM Município: MANAUS
Telefone: (92)3878-4368 Fax: (92)3878-4368 E-mail: cep.uea@gmail.com

ANEXO D: Termo de Anuência Seduc



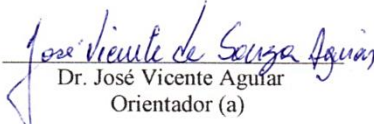
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
 ESCOLA NORMAL SUPERIOR
 PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA
 AMAZÔNIA

Prezado(a) Coordenador(a) Regional da Seduc, Keila Nogueira

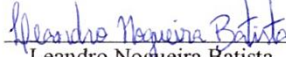
Servimo-nos da presente para solicitar o consentimento desta Coordenadoria através de V.Sa. para que o mestrando Leandro Nogueira Batista, da Escola Normal Superior da Universidade do Estado do Amazonas, realize a pesquisa intitulada *Os saberes locais e o ensino de botânica: diálogos entre saberes*, sob orientação do Prof. Dr. José Vicente de Souza Aguiar junto à Escola Estadual Senador João Bosco.

Trata-se de um projeto que tem como objetivo geral Compreender as possíveis articulações entre os saberes locais relacionados às atividades agrícolas dos produtores e o ensino-aprendizagem de Botânica na Educação básica. Cuja coleta de dados está prevista para o período de junho a outubro de 2019, após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas – UEA/ESA, para a qual contamos com vossa aquiescência nos devidos encaminhamentos para a realização da pesquisa.

Colocamo-nos à disposição de V.Sa. para quaisquer esclarecimentos nos telefones de contato ou endereço eletrônico dos pesquisadores.


 Dr. José Vicente Aguiar
 Orientador (a)

Vicenteguiar1401@gmail.com
 Tel: 092 99222-1818


 Leandro Nogueira Batista
 Bolsista

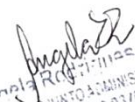
leandrobatista@outlook.com.br
 Tel: 092 984256982

Autorizo, através deste, a coleta de dados na Escola Estadual Senador João Bosco para a realização do projeto de pesquisa, acima citado no período de junho a outubro de 2019 sob orientação do Prof. Dr. José Vicente de Souza Aguiar, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas – UEA/ESA.



Manaus, 12 de março de 2019

 Keila Nogueira
 Coordenadoria Regional Seduc - Parintins


 Keila Nogueira
 COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO
 PARINTINS-AM
 PORTARIA GS 690-03/05/2012
 SEDUC

ANEXO E: Histórico da Escola Estadual “Senador João Bosco”



HISTÓRICO DA ESCOLA

A Escola Estadual “Senador João Bosco” está localizada na Av. Nações Unidas n.º 1903, esquina com as travessas Paes de Andrade e Jonathas Pedrosa. Foi oficialmente criada pelo Decreto Estadual nº 6047 de 21 de dezembro de 1981, com o nome de Escola de 1º Grau Senador João Bosco, fruto de recursos de convênios entre a SEDUC, SUPLAN e PREFEITURA MUNICIPAL DE PARINTINS, sendo inaugurada em 23 de maio de 1980.

O nome da escola resulta de uma justa homenagem ao Senador João Bosco Ramos de Lima, como forma de perpetuar a figura humana e amiga do povo de Parintins que muito realizou esforços em prol da educação e da cultura.

A Escola “Senador João Bosco” teve os seguintes Gestores: Professora Maria de Nazaré Souza de Jesus (1980/1983); Professora Ítala Gama da Costa (1983/1996); Professora Ana Ester Pinho de Lima Paulino (1997/2012) de julho de 2012 a maio de 2019 o Professor Venício Conceição Souza Garcia, e a partir de maio de 2019, assumiu o Professor Sávio Augusto Araújo Borges.

Neste ano de 2019 a escola conta com seiscentos e setenta e um (671) alunos matriculados, vinte e um (25) professores, um (01) servindo na Biblioteca, uma (01) no Ambiente de Mídias, 01 gestor, uma (01) pedagoga, uma (01) secretária, um (01) administrativo, dois (02) vigias, (03) serviços gerais e (02) merendeiras.

De 1981 a 1998 a escola trabalhou com Ensino Fundamental e Médio. A partir de 1999 passou a trabalhar somente com o Ensino Médio. No ano de 2012 a escola passou a funcionar somente em dois turnos: matutino e vespertino, objetivando um maior desempenho escolar com menor evasão.

A escola trabalha a interdisciplinaridade considerando o currículo integral por meio do Programa Ensino Médio Inovador (PROEMI).

Em sua infraestrutura a escola possui hoje oito (08) salas de aula, uma (01) sala de professores, uma (01) sala de coordenação pedagógica, um (01) auditório, uma (01) sala para secretaria, uma (01) sala para diretoria, um (01) laboratório de ciências, um (01) laboratório de informática, uma (01) biblioteca, um (01) almoxarifado, uma (01) cantina e uma (01) quadra poliesportiva, perfazendo uma área construída de 1.716 m².

ANEXO F: Termo De Consentimento Livre E Esclarecido – TCLE Agricultores**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/UEA****RECOMENDAÇÕES AO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PARA A
ELABORAÇÃO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

1. Utilizar linguagem acessível e compatível com o nível de compreensão dos participantes do estudo.
2. O documento deverá ser específico para cada projeto de pesquisa.
3. Deverá conter nome completo do pesquisador responsável e endereço para contato.
4. O documento deverá conter o endereço do CEP.
5. O TCLE deverá ser elaborado em duas vias idênticas.
6. Incluir, na última página do TCLE, recomendação em destaque para assinatura do pesquisador e do pesquisado e rubrica de ambos, nas demais páginas, conforme modelo apresentado:

O sujeito de pesquisa ou seu representante legal, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.

O pesquisador responsável deverá, da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.

7. Deverá contemplar todos os requisitos da Resolução 196/96 CNS/MS, incluindo os seguintes aspectos:
 - 7.1 A justificativa, os objetivos e os procedimentos que serão utilizados na pesquisa.
 - 7.2 Os possíveis desconfortos e riscos na realização dos procedimentos, e os benefícios esperados.
 - 7.3 A descrição e disponibilização de métodos alternativos existentes.
 - 7.4 A forma de acompanhamento e assistência, e os responsáveis, quando for o caso.
 - 7.5 A garantia de esclarecimentos sobre a metodologia da pesquisa, antes e durante o curso da mesma.
 - 7.6 A liberdade do sujeito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado.
 - 7.7 A garantia do sigilo, assegurando a privacidade dos participantes quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.
 - 7.8 As formas de ressarcimento das despesas decorrentes da participação na pesquisa.

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/UEA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Colaborador(a),

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa OS SABERES LOCAIS E O ENSINO DE BOTÂNICA, sob a responsabilidade de LEANDRO NOGUEIRA BATISTA, que visa Compreender as possíveis articulações entre os saberes locais relacionados às atividades agrícolas dos produtores e o ensino-aprendizagem de Botânica na Educação básica. Os objetivos específicos são: Conhecer quais os saberes locais dos produtores em relação ao conhecimento de suas práticas agrícolas; Articular os saberes locais à aprendizagem em botânica no ensino médio através de um plano de atividades, de forma a estimular a produção do conhecimento pelos alunos; Analisar como os Parâmetros Curriculares Nacionais e a BNCC estabelecem relação do ensino de Botânica aos saberes locais e Verificar como os professores articulam os saberes locais ao ensino de Botânica. Justifica-se pelo fato de entender que estabelecer um diálogo entre esses saberes pode ser uma forma de contribuir no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes no que diz respeito à aquisição das competências no ensino da Botânica. Utilizaremos técnicas de Observação participante, diálogos e visita ao local de plantio para a coleta de dados.

1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA: Ao participar desta pesquisa você irá nos conceder respostas através de sua participação por meio da observação participante e diálogos, nos autorizar a acompanhar suas atividades agrícolas. A observação participante consistirá em observação das atividades cotidianas em seu local de plantio, poderemos estabelecer diálogos sobre a abordagem da temática da pesquisa. Estaremos abertos a sugestões que possam possibilitar a coleta de dados de forma mais confortável aos participantes da pesquisa.

Lembramos que a sua participação é voluntária, você tem a liberdade de não querer participar, e pode desistir, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado o(a) os(as) atividades sem nenhum prejuízo para você.

2. RISCOS E DESCONFORTOS: O(s) procedimento(s) utilizado(s) como observação e diálogos poderão trazer algum desconforto como não se sentir à vontade e se sentir prejudicado ou com algum incômodo com a presença do pesquisador. O tipo de procedimento apresenta nenhum risco tendo em vista que sua realização se dará no seu ambiente cotidiano, e faremos o possível para não interferir no ambiente de pesquisa.

3. BENEFÍCIOS: a partir da possível compreensão entre as articulações entre os saberes locais e à aprendizagem em Botânica espera-se possibilidade de reflexão sobre a importância desta articulação no processo de ensino-aprendizagem e uma nova visão quanto a prática docente a partir de enfoques que não só priorizem o currículo proposto no Ensino de ciências.

4. FORMAS DE ASSISTÊNCIA: Se você precisar de alguma orientação e encaminhamento por se sentir prejudicado por causa da pesquisa, você poderá procurar por Leandro Nogueira Batista na Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, situada na Av. Djalma Batista, nº 2470, CEP: 69050-010.

5. CONFIDENCIALIDADE: Todas as informações que você nos fornecer ou que sejam conseguidas por respostas concedidas serão utilizadas somente para esta pesquisa. Seus(Suas) respostas, anotações importantes da observação, fornecidos ficarão em segredo e o seu nome não aparecerá em lugar nenhum, nem quando os resultados forem apresentados.

6. ESCLARECIMENTOS: Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar a qualquer momento o pesquisador responsável, assim como o orientador.

Nome do pesquisador responsável: Leandro Nogueira Batista
Endereço: Av. Darcy Vargas
Telefone para contato: 092992752276
Horário de atendimento: 08:00 as 18:00 hrs

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas - UEA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
Localizada na Av. Carvalho Leal, 1777, Cachoeirinha,
CEP: 69065-001
Fone: (92) 3878-4368

7. RESSARCIMENTO DAS DESPESAS: Caso o(a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira.

8. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO: Se o(a) Sr.(a) estiver de acordo em participar deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, e receberá uma cópia deste Termo.

O **sujeito de pesquisa** ou seu representante legal, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.

O **pesquisador responsável** deverá, da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) _____, portador(a) da cédula de identidade _____, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente desta pesquisa. E, por estar de acordo, assina o presente termo.

Manaus, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante

Ou Representante legal

Assinatura do Pesquisador

ANEXO G: Exemplo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Pós informado) – TCLE Pais e Responsáveis de Alunos

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____, portador(a) da cédula de identidade _____, responsável pelo menor de idade _____, domiciliado nesta cidade à rua _____ telefone _____

declaro de livre e espontânea vontade que meu filho(a) participe da pesquisa intitulada “Os saberes locais e o ensino de botânica: diálogos entre saberes”. O objetivo deste projeto “Compreender as possíveis articulações entre os saberes locais relacionados às atividades agrícolas dos produtores e o ensino-aprendizagem de Botânica na Educação básica”.

Sendo que participação do meu filho(a) consiste em participar de atividades como Rodas de conversa, oficinas seja na escola ou fora dela (sendo devidamente comunicado), a participação do meu filho(a) será inteiramente voluntária e não receberá qualquer quantia em dinheiro ou em outra espécie.

Eu, o (a) responsável pelo menor, fui informado(a) que em caso de esclarecimento ou dúvida posso procurar informações com o pesquisador responsável Leandro Nogueira Batista, por e-mail: lnb.mca18@uea.edu.br ou leandrobatista@outlook.com.br ou ainda pelo telefone 92 99275-2276, portadora do CPF: 01829897209 e RG: 2705456-0 e com o orientador da pesquisa Prof. Dr. José Vicente de Souza Aguiar, por e-mail: jvicente@uea.edu.br portador do CPF: 20077327268 e RG: 0804833-9.

E, por estar de acordo, assina o presente termo.

Manaus, _____ de _____ de _____.

Assinatura do representante legal (a)

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

ANEXO H: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Pós informado) – TCLE Professora

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) _____, portador(a) da cédula de identidade _____, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente desta pesquisa. E, por estar de acordo, assina o presente termo.

Manaus, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante

Ou Representante legal

Assinatura do Pesquisador

ANEXO I: Exemplo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TALE Alunos

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
 ESCOLA NORMAL SUPERIOR
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
 MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TALE

Você/Sr./Sra. está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada “OS SABERES LOCAIS E O ENSINO DE BOTÂNICA: DIÁLOGOS ENTRE SABERES,”. Meu nome é Leandro Nogueira Batista, sou o pesquisador(a) responsável e minha área de atuação é Ciências Biológicas. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra, pertence ao(à) pesquisador(a) responsável. Esclareço que em caso de recusa na participação você não será penalizado(a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas *sobre a pesquisa* poderão ser esclarecidas pelo(s) pesquisador(es) responsável(is), via e-mail lnb.mca18@uea.edu.br e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do(s) seguinte(s) contato(s) telefônico(s): (92)984256982. Ao persistirem as dúvidas *sobre os seus direitos* como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa** da Universidade do Estado do Amazonas, pelo telefone (92)3878-4368 ou do e-mail: cep.uea@gmail.com.

1. Informações Importantes sobre a Pesquisa:

Prezado(a) Estudante,

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa OS SABERES LOCAIS E O ENSINO DE BOTÂNICA: DIÁLOGOS ENTRE SABERES, sob a responsabilidade de LEANDRO NOGUEIRA BATISTA, que visa Compreender as possíveis articulações entre os saberes locais relacionados às atividades agrícolas dos produtores e o ensino-aprendizagem de Botânica no Ensino Médio. Justifica-se pelo fato de entender que estabelecer um diálogo entre esses saberes pode ser uma forma de contribuir no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes no que diz respeito à aquisição das competências no ensino da Botânica. Utilizaremos técnicas de Roda de conversa e Observação participante para a coleta de dados.

1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA: Ao participar desta pesquisa você irá nos conceder respostas através de sua participação em Rodas de conversa, oficinas e nos autorizar a observação das aulas de Biologia. A observação participante na escola consistirá em observação das aulas ministradas pelo professor, para coleta de dados da pesquisa, e pelas suas respostas nas atividades, poderemos estabelecer diálogos sobre a abordagem da temática da pesquisa e os materiais utilizados nas aulas de Biologia. Estaremos abertos a sugestões que possam possibilitar a coleta de dados de forma mais confortável aos participantes da pesquisa.

Lembramos que a sua participação é voluntária, você tem a liberdade de não querer participar, e pode desistir, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado o(a) os(as) atividades sem nenhum prejuízo para você.

2. RISCOS E DESCONFORTOS: O(s) procedimento(s) utilizado(s) como Rodas de conversa que você irá participar e observação das aulas poderão trazer algum desconforto como não se sentir à vontade e se sentir prejudicado quanto aos conteúdos e metodologias utilizadas pelo professor no período da pesquisa ou algum incomodo com a presença do pesquisador. O tipo de procedimento apresenta nenhum risco tendo em vista que sua realização se dará na escola, e faremos o possível para não interferir no ambiente de pesquisa.

3. BENEFÍCIOS: a partir da possível compreensão entre as articulações entre os saberes locais e à aprendizagem em Botânica espera-se possibilidade de reflexão sobre a importância desta articulação no processo de ensino-aprendizagem e uma nova visão quanto a prática docente a partir de enfoques que não só priorizem o currículo proposto no Ensino de ciências.

4. FORMAS DE ASSISTÊNCIA: Se você precisar de algum orientação e encaminhamento por se sentir prejudicado por causa da pesquisa, você poderá procurar por Leandro Nogueira Batista na Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, situada na Av. Djalma Batista, nº 2470, CEP: 69050-010.

5.CONFIDENCIALIDADE: Todas as informações que você nos fornecer ou que sejam conseguidas por respostas concedidas serão utilizadas somente para esta pesquisa. Seus(Suas) respostas, documentos, material de didático, provas, anotações importantes da observação, fornecidos ficarão em segredo e o seu nome não aparecerá em lugar nenhum, nem quando os resultados forem apresentados.

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> Permito a minha identificação nos resultados publicados da pesquisa;
<input type="checkbox"/> Não permito a minha identificação nos resultados publicados da pesquisa. |
|--|

6. ESCLARECIMENTOS: Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar a qualquer momento o pesquisador responsável, assim como acadêmicos e co-orientador.

<p>Nome do pesquisador responsável: Leandro Nogueira Batista Endereço: Av. Darcy vargas Telefone para contato:092992752276 Horário de atendimento: 08:00 as 12:00 hrs</p>
--

<p>Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas - UEA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS Localizada na Av. Carvalho Leal, 1777, Cachoeirinha, CEP: 69065-001 Fone: (92) 3878-4368</p>
--

7. RESSARCIMENTO DAS DESPESAS: Caso o(a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira.

8. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO: Se o(a) Sr.(a) estiver de acordo em participar

deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, e receberá uma cópia deste Termo.

O **sujeito de pesquisa** ou seu representante legal, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.

O **pesquisador responsável** deverá, da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.

Caso seja captada alguma imagem sua necessitamos que autorize que utilizemos na divulgação da pesquisa ou artigos que sejam frutos de sua elaboração, para que sejam evitados problemas futuros, toda imagem que o pesquisador pretenda usar será mostrada a você antes de qualquer publicação.

- Permito a divulgação da minha imagem nos resultados publicados da pesquisa;
- Não permito a publicação da minha imagem nos resultados publicados da pesquisa.

8. Consentimento da Participação da Pessoa como Participante da Pesquisa:

Eu,, inscrito(a) sob o RG/CPF/n.º de prontuário/n.º de matrícula, abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado “Os saberes locais e o ensino de Botânica: diálogos entre saberes”. Informo ter mais de 12 anos de idade, e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui, ainda, devidamente informado(a) e esclarecido(a), pelo pesquisador(a) responsável Leandro Nogueira Batista, sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que concordo com a minha participação no projeto de pesquisa acima descrito.

Parintins, de de

Assinatura por extenso do(a) participante

Assinatura por extenso do(a) pesquisador(a) responsável

APÊNDICE A: Roteiro de Atividades de Campo “Sequência Didática”

Os saberes locais e o ensino de botânica: diálogos entre saberes		
Sequencia didática: Turma 3º ano Ensino médio		
Tempo de duração: ~~		
Objetivo geral: Conhecer as concepções dos estudantes sobre a temática da pesquisa e articular os saberes locais à aprendizagem em botânica no ensino médio, de forma a estimular a produção do conhecimento.		
Atividade	Objetivo específico	Procedimento
1	Conhecer a concepção dos estudantes sobre ensino de botânica e saber local	Realizar atividade sobre Evocação de palavras
2	Conhecer sobre a vivência dos estudantes em relação a temática de pesquisa, quais suas concepções e possíveis saberes sobre botânica	Realizar roda de conversa e promover discussão entre os alunos
3	Promover articulação dos saberes locais ao ensino de botânica; considerar as percepções sobre as plantas através dos sentidos levando a estabelecer relações entre saberes	Oficina: Diálogos entre saberes

ATIVIDADE 1: EVOCAÇÃO DE PALAVRAS

Escreva 10 palavras sobre o que você entende sobre BOTÂNICA

Escreva 10 palavras sobre o que você entende sobre SABERES LOCAIS

ATIVIDADE 2: RODA DE CONVERSA

Esta atividade será dividida em 5 momentos como descrito a seguir:

1º momento: Apresentação e saudação dos pesquisadores, apresentar os objetivos propostos e as “regras” para participação.

2º momento: o que os alunos entendem sobre Botânica e saber local?

Realizar diálogo com eles, deixando-os falar.

3º momento: Conhecer sua relação com a temática de pesquisa e possíveis saberes locais

Perguntas de direcionamento:

O que significa para você estudar botânica?

O que você entende por saberes locais/tradicionais?

Você tem contato com as plantas no seu cotidiano? Se sim, como é?

Você ou alguém da sua família realizam atividades de plantio/cultivo? Quais?

Você ou sua família utilizam as plantas para alguma finalidade?

4º momento: Percepção sobre as plantas

Mostrar uma fotografia aos alunos e pedir que falem o que mais chama a atenção.

Objetivo: verificar a “cegueira botânica”

Aproveitar para explicar sobre: teia/cadeia alimentar; relação homem-natureza; questões ambientais.

5º momento: Dinâmica – Experiência dos sentidos

Como o aluno percebe a botânica?

Apresentar a “CAIXA SURPRESA”: esta caixa conterá objetos que façam relação com a botânica. Ex: roupa, papel, alimento, farinha, óleos medicinais, chás, folhas, etc. De modo a relacionar a botânica com os saberes locais sobre as plantas.

Procedimento: Em grupos, cada aluno retira um objeto da caixa e outro, de olhos vendados, deve perceber o que é através dos sentidos. Ao final: perguntar ao grupo: qual a relação deste objeto com a botânica?

Levar os alunos a refletir: Qual o papel das plantas no cotidiano?

ENCERRAMENTO

ATIVIDADE 3: OFICINA “DIÁLOGO ENTRE SABERES”

Essa atividade será desenvolvida em 4 momentos como descrito a seguir:

1º momento: Apresentação do objeto da Botânica: “Mandioca e Macaxeira”

Breve introdução sobre as espécies vegetais

Abordar classificação e taxonomia neste momento

2º momento: percepção da planta

Levar os alunos até o “pé” de macaxeira e pedir que observem um espécime selecionado de modo que façam 10 descrições sobre a planta (pedir que escrevam as descrições). O objetivo é que o aluno use a percepção e os sentidos para descrevê-la. Dependendo de quais sentidos utilizar faremos a explicação que o

aluno pode usar além da visão para descrevê-la. Aproveitar o momento para explicar sobre a morfologia da planta articulando com os saberes locais. Deixar claro a diferença da classificação científica e a classificação a partir do saber dos produtores. Fazer articulação sobre o modo de cultivo neste mesmo momento.

3° momento: Leitura e breve discussão de textos (em anexo)

Apresentar dois textos aos alunos e pedir que em dupla realizem a leitura para fazermos discussões, de modo a perceber o que o aluno relaciona. Aqui elementos como: origem e domesticação, classificação, morfologia foram apresentados. Explorar a mandioca.

4° momento: Apresentação de um vídeo sobre o preparo da mandioca (ou pode ser as fotos de campo e o pesquisador vai explicando as etapas). A ideia é fazer que os alunos percebam que a mandioca é uma espécie domesticada, que há uma diferença devido a presença de HCN (ácido cianídrico) entre a mandioca e a macaxeira. Explorar os elementos da “Casa de farinha da escola”. Explicar sobre a classificação em mandiocas bravas e mansas e articular com os saberes locais.